MESURE DES PROGRÈS EN MATIÈRE D'ADAPTATION ET DE RÉSILIENCE CLIMATIQUE : RECOMMANDATIONS À L'INTENTION DU GOUVERNEMENT DU CANADA

Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques

Canada

N° de cat. : En4-329/2018F-PDF
ISBN : 978-0-660-26445-5

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photo de couverture : © GettyImages.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2018

Also available in English

Remerciements

Ce rapport est produit par le Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques, qui est constitué de membres d'organisations et de gouvernements autochtones, d'universités, du secteur privé, du secteur public, d'organisations non gouvernementales et d'organismes jeunesse. Le Groupe d'experts a été formé pour fournir au gouvernement du Canada des conseils sur la façon de mesurer les progrès réalisés en matière d'adaptation et de résilience aux changements climatiques.

Remerciements :

Nous tenons à remercier le président du Groupe d'experts, qui a joué un rôle clé en établissant le processus et en réunissant les membres du Groupe d'experts pour que celui-ci puisse entreprendre ce travail important :

Blair Feltmate

Nous sommes reconnaissants envers les responsables des chapitres du Groupe d'experts de leur leadership et de leurs conseils tout au long de l'exercice :

Al Douglas
Deborah Harford
Ewa Jackson
Twyla Kowalczyk
Joanna Kyriazis
Caroline Larrivée
Karen Lockridge
Deborah Martin-Downs
Jennifer Parrott
Graeme Reed

Nous tenons aussi à remercier tous les membres du Groupe d'experts d'avoir pris le temps de participer au processus et d'y avoir contribué par leur savoir-faire, leur appui et leur apport précieux :

Louise Comeau
Al Douglas
Kyle Empringham
Blair Feltmate
Bronwyn Hancock
Deborah Harford
Kathy L. Hodgson-Smith
Ewa Jackson
Twyla Kowalczyk
Joanna Kyriazis
David Lapp
Caroline Larrivée
Karen Lockridge
Deborah Martin-Downs
Ian McPherson
Sophie Pantin
Jennifer Parrott
Bob Purdy
Graeme Reed
Sarah Sargent
Cory Searcy
Craig Stewart

Nous tenons aussi à souligner la contribution importante d'autres parties, dont le Groupe d'experts a apprécié énormément l'appui et l'apport tout au long du processus :

Ashley Bach
Craig Brown
Jimena Eyzaguirre
Annette Morand
Marc Nelitz
Tonio Sadik
Kyle Vermette
Comité national inuit sur le changement climatique

Enfin, nous remercions le secrétariat constitué de représentants fédéraux qui a appuyé le Groupe d'experts, en particulier Catherine Caldwell, qui a assuré la coordination et le soutien logistique du processus du Groupe d'experts.

Le rapport du Groupe d'experts ne reflète pas nécessairement l'opinion de leurs organisations respectives.

Le rapport dans son intégralité représente le savoir-faire collectif du Groupe d'experts. Ceux-ci fournissent des conseils destinés à servir de base à des futurs travaux sur la mesure des progrès réalisés en matière d'adaptation et de résilience aux changements climatiques au Canada.

Table des Matières

Remerciements 2
Message du président 5
Sommaire 6
Appel à l'action 11
Introduction 13
Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains 18
Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables 27
Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe 38
Chapitre 5 : Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures 47
Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes 54
Chapitre 7 : Mise en œuvre d'une approche durable de surveillance des progrès réalisés en matière d'adaptation 63
Définitions 81
Références 85
Annexe I : Composition 92
Annexe II : Tableau de synthèse des objectifs et des indicateurs du Groupe d'experts 94
Annexe III : Modèles d'indicateurs 100

Message du président

Le Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques avait pour mandat de proposer des indicateurs permettant de mesurer les progrès réalisés en matière d'adaptation qui reflètent les cinq thèmes prioritaires du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Après environ huit mois de délibérations, les membres du Groupe d'experts ont établi des indicateurs qui sont exposés dans le présent document.

Les membres du Groupe d'experts – provenant d'organisations et de gouvernements autochtones, d'universités, du secteur privé, des marchés financiers, d'administrations municipales, d'organisations non gouvernementales et d'organismes jeunesse – ont tous participé activement à des discussions éclairées et respectueuses qui ont permis de ramener la longue liste d'indicateurs aux 54 présentés dans ce rapport. Les indicateurs sont de nature à la fois qualitative et quantitative, et le Groupe d'experts en a limité le total au nombre nécessaire pour évaluer l'adaptation telle qu'elle est décrite dans le Cadre pancanadien.

Les membres du Groupe d'experts se sont assuré que les indicateurs respectent, d'une manière équitable, à la fois les données scientifiques et les systèmes de connaissances autochtones– cette philosophie s'est reflétée dans toutes les discussions et les réunions du Groupe d'experts.

Reconnaissant que les changements climatiques ne sont pas statiques, le Groupe d'experts se concentre, dans la conclusion du rapport, sur des recommandations essentielles à la surveillance et à l'évaluation de l'amélioration continue de l'adaptation au Canada.

Je remercie les membres du Groupe d'experts d'avoir contribué volontairement au processus par leur temps et leur énergie et d'avoir travaillé avec diligence pour à la fois créer les indicateurs et formuler des conseils connexes. De même, nous ne pouvons passer outre les contributions à la fois du secrétariat fédéral et des experts-conseils qui ont aidé à orienter des discussions productives durant tout le processus.

Au nom des membres du Groupe d'experts, je suis persuadé que l'orientation présentée dans ce rapport aidera considérablement à relever le défi constant que pose la mesure des progrès réalisés en matière d'adaptation et de résilience aux changements climatiques et que toute la population canadienne en profitera.

Respectueusement,

B Feltmate

Blair Feltmate
Président, Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques

Sommaire

Les répercussions des changements climatiques se font ressentir de façon importante dans l'ensemble du Canada. L'augmentation des températures moyennes et des précipitations observée au cours des soixante dernières années, notamment le réchauffement particulièrement rapide dans le Nord, est un signe que les changements climatiques influent déjà sur l'environnement et l'économie du Canada, ainsi que sur la sécurité, la santé physique, mentale, culturelle et spirituelle et le bien-être des Canadiens. Comme ces répercussions devraient s'intensifier dans les décennies à venir, il est essentiel que les Canadiens agissent dès aujourd'hui pour s'adapter et renforcer leur résilience aux changements climatiques.

Pour aider à relever les défis associés aux changements climatiques au Canada, des mesures d'adaptation et de renforcement de la résilience climatique sont mises en œuvre partout au pays, par tous les ordres du gouvernement, ainsi que par des organismes non gouvernementaux, les peuples autochtones, le secteur privé, le milieu universitaire, des organisations professionnelles et des citoyens canadiens. Ces mesures sont indispensables pour assurer la capacité du Canada à prospérer dans de nouvelles conditions climatiques. Cependant, une gestion efficace des risques climatiques exige de la cohérence et un degré élevé de coordination entre les actions entreprises basées sur la compréhension des progrès globaux en matière d'adaptation et de résilience climatique accomplis au Canada, incluant les actions collectives et les investissements contribuant à renforcer les capacités d'adaptation. Une approche solide en matière d'évaluation des progrès est nécessaire pour accroître la compréhension, favoriser la prise de décisions éclairées et l'amélioration continue, et, finalement, renforcer la résilience climatique.

Le Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques a été mis sur pied par le gouvernement fédéral en août 2017 dans le but de conseiller le gouvernement du Canada sur la mesure des progrès globaux en matière d'adaptation et de résilience climatique. Il a été chargé de recommander un ensemble d'indicateurs visant à mesurer les progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique au Canada. Les indicateurs recommandés devaient s'harmoniser avec les cinq principaux domaines d'action contenus dans le pilier sur l'adaptation et la résilience climatique du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, le plan national de lutte contre les changements climatiques, de renforcement de la résilience et de croissance économique du Canada. C'est en vertu de ce cadre que le Groupe d'experts, à la suite d'un ambitieux processus de discussion et de délibération de huit mois, propose un ensemble de 54 indicateurs répartis dans les cinq chapitres suivants :

Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains, qui porte sur les principaux déterminants de la santé liés aux répercussions des changements climatiques, ainsi que sur les objectifs et les indicateurs qui pourraient être utilisés pour surveiller et évaluer les progrès réalisés en vue d'accroître la résilience des individus, des collectivités et des professionnels de la santé face à un large éventail d'effets sur la santé associés aux changements climatiques;

Soutenir les régions particulièrement vulnérables, qui porte sur les régions nordiques, côtières et éloignées du Canada, ainsi que sur les objectifs et les indicateurs visant à mesurer la résilience de ces régions particulièrement vulnérables aux phénomènes à évolution lente associés aux changements climatiques (p. ex. le dégel du pergélisol, l'érosion côtière);

Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe, qui porte sur les objectifs et les indicateurs relatifs à l'atténuation des répercussions associées aux phénomènes météorologiques

soudains (p. ex. inondations, feux de forêt et autres phénomènes), harmonisés avec les quatre dimensions de la sécurité civile : la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement;

Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures, qui porte sur les objectifs et les indicateurs visant à mesurer la résilience des infrastructures traditionnelles, culturelles et naturelles du Canada, de ses infrastructures nouvelles et existantes, et de ses infrastructures critiques et non alarmantes, ainsi que sur l'interdépendance entre ses systèmes d'infrastructure;

Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes, qui porte sur les objectifs et les indicateurs en prenant en compte d'une manière conforme les systèmes de connaissances autochtones et des sciences pour élaborer conjointement de l'information sur les répercussions des changements climatiques, renforcer la capacité du Canada d'agir en fonction de cette information et encourager la prise de mesures d'adaptation.

Les indicateurs recommandés dans ces chapitres sont diversifiés et visent à déterminer et à mesurer les éléments clés qui refléteraient les progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique au Canada. Bien que l'ensemble complet couvre suffisamment large, conformément à ce qu'exigent l'échelle, la portée et la complexité du défi que représentent les changements climatiques, le Groupe d'experts a cerné un sous-ensemble de 19 indicateurs tirés du plus vaste ensemble qui pourrait servir de point de départ pour les discussions et les travaux futurs sur la mesure des progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique, y compris la possibilité de mettre en œuvre un programme de mesure de l'adaptation et de la résilience climatique au Canada (voir le tableau 1).

En plus de donner des conseils sur les indicateurs proposés, le Groupe d'experts s'est penché sur la façon de déployer une approche durable pour surveiller l'avancement de la mise en œuvre. Le chapitre 7 du présent rapport décrit en détail une approche visant à mobiliser l'ensemble d'indicateurs proposé par le Groupe d'experts au moyen d'un cadre de surveillance et d'évaluation durable, solide et applicable à large échelle.

Dans ce contexte, le rapport met en lumière plusieurs éléments essentiels à la mise en œuvre d'un programme de surveillance et d'évaluation de l'adaptation et de la résilience climatique au Canada, dont :

> L'importance de **travailler avec les peuples autochtones et leurs systèmes de connaissances** pour mesurer les progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique, et pour répondre aux résultats des activités de surveillance de l'évaluation;
>
> La nécessité d'une **amélioration continue** tant pour l'ensemble d'indicateurs que pour le programme de surveillance et d'évaluation, indispensable pour tenir compte de la rapide évolution des sciences des changements climatiques ainsi que des renseignements et des résultats des efforts de suivi et d'évaluation.

S'appuyant sur les chapitres susmentionnés, le Groupe d'experts a également inclus un *Appel à l'action*. Ce dernier souligne l'importance vitale et le besoin urgent d'agir pour renforcer la résilience climatique au Canada, en complémentarité et en harmonie avec les mesures d'atténuation des effets des changements climatiques, et demande à tous les ordres du gouvernement de se fonder sur le processus prévu par le Groupe d'experts en travaillant en étroite collaboration avec les peuples autochtones, le secteur privé, les collectivités, les organismes non gouvernementaux, les associations professionnelles, le milieu universitaire et la société civile.

Tableau 1. Objectifs et sous-ensemble d'indicateurs du Groupe d'experts (pour la liste complète des indicateurs recommandés, consulter les chapitres 2 à 6 ou l'annexe II)

Chapitre	Objectifs	Sous-ensemble d'indicateurs
Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains	Réduire la vulnérabilité en diminuant la sensibilité aux répercussions des changements climatiques par l'atténuation des conditions qui rendent les populations à risque élevé plus vulnérables aux effets des changements climatiques sur la santé	Pourcentage de Canadiens à faible revenu vivant dans des zones à risque de dangers climatiques **(Indicateur n° 2)** Nombre de campagnes de sensibilisation et d'éducation du public, adaptées à la culture, qui visent à promouvoir la protection individuelle des effets sur la santé des changements climatiques **(Indicateur n° 4)** Nombre de professionnels de la santé qualifiés pour cerner et traiter les effets des changements climatiques sur la santé (p. ex. médecins, infirmiers, travailleurs sociaux, premiers répondants, pharmaciens, etc.) **(Indicateur n° 8)**
	Accroître la capacité des Canadiens à risque d'assurer une surveillance et d'intervenir afin de réduire leur vulnérabilité aux effets sur la santé d'un danger lié au climat	
	Dans les cas où le danger climatique n'a pas pu être éliminé, garantir des réponses appropriées aux effets des changements climatiques sur la santé	
Soutenir les régions particulièrement vulnérables	Améliorer la compréhension des phénomènes à évolution lente dans les régions nordiques, éloignées et côtières	Pourcentage de collectivités dans des régions nordiques, éloignées et/ou côtières dotées de programmes communautaires spécialisés de surveillance environnementale (p. ex. érosion côtière, dégel du pergélisol, etc.) qui intègrent des observations climatiques et météorologiques **(Indicateur n° 10)** Nombre de membres clés de la communauté (p. ex. policiers, pompiers, techniciens des eaux, récolteurs) possédant une formation et de l'équipement de sécurité pour s'adapter à des conditions changeantes **(Indicateur n° 13)** Délais d'intervention maximaux dans les régions nordiques, éloignées et côtières liés aux programmes de recherche et sauvetage ainsi que d'autres interventions d'urgence **(Indicateur n° 14)** Pourcentage de personnes vivant dans les collectivités nordiques, éloignées et côtières dont l'accès à la terre, notamment en ce qui
	Réduire la sensibilité des régions nordiques, éloignées et côtières aux phénomènes à évolution lente	
	Accroître la capacité d'adaptation des régions nordiques, éloignées et côtières en leur fournissant les ressources humaines, techniques et financières nécessaires pour leur permettre de déterminer elles-mêmes leurs interventions en cas de phénomènes à évolution lente	
	Améliorer la collaboration régionale entre les gouvernements, les collectivités, les peuples autochtones, le secteur privé et d'autres intervenants pertinents (notamment par des ententes telles que le protocole d'entente et les ententes d'échange de données, qui facilitent l'accès aux données)	

		touche les aliments traditionnels et les modes de vie traditionnels, est touché par les événements à évolution lente **(Indicateur n° 15)**
Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe	Prévenir et réduire l'exposition aux phénomènes dangereux exacerbés par les changements climatiques tout en reconnaissant les limites de l'environnement bâti existant	Pourcentage ou nombre de collectivités dotées de politiques, de règlements et d'autres outils réglementaires régissant le développement et le réaménagement selon le concept « reconstruire en mieux » dans les zones à risque de dangers climatiques, qui sont culturellement adaptés et qui intègrent les systèmes de connaissances autochtones, le cas échéant **(Indicateur n° 19)** Pourcentage ou nombre de systèmes d'alerte et d'intervention d'urgence culturellement adaptés et localement pertinents axés sur les populations vulnérables à risque élevé **(Indicateur n° 27)** Nombre de personnes directement touchées par une catastrophe climatique **(Indicateur n° 29)** Pourcentage des pertes financières totales recouvrées, rétablissant l'intégrité des citoyens **(Indicateur n° 31)**
	Améliorer la préparation aux interventions d'urgence en réponse aux phénomènes dangereux exacerbés par les changements climatiques tout en mobilisant des représentants des populations vulnérables à risque élevé	
	Améliorer l'efficacité et l'équité des interventions d'urgence en réponse aux futurs phénomènes climatiques dangereux	
	Améliorer l'efficacité et la résilience pendant le rétablissement à la suite d'un phénomène climatique dangereux	
Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures	Intégrer la résilience climatique dans les politiques, les règlements administratifs, les plans et d'autres mécanismes de planification qui orientent l'élaboration, concernent la sécurité, déterminent l'emplacement des infrastructures et tiennent compte des interdépendances	Nombre de codes et de normes examinés, mis à jour et élaborés pour l'ensemble des dangers liés au climat incluant les biens à risque, en prenant en considération les programmes de construction propres aux Autochtones **(Indicateur n° 33)** Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées au renforcement de la résilience face à des risques climatiques à priorité élevée cernés localement (tels qu'ils sont déterminés par des évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques des collectivités) **(Indicateur n° 37)** Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de plans de gestion des biens naturels et culturels
	Intégrer la résilience climatique dans les investissements dans les infrastructures	
	Protéger et valoriser les biens naturels et culturels et mieux les intégrer à la conception, à la planification et aux décisions d'investissement afin d'améliorer la résilience des collectivités et des écosystèmes	
	Maintenir ou améliorer les niveaux	

	de services d'infrastructure tenant compte du climat changeant	**(Indicateur n° 40)** Nombre de propriétaires et d'exploitants d'infrastructures qui ont intégré la résilience climatique à leur planification, à leurs investissements en infrastructures, ainsi qu'à leur fonctionnement et à leur stratégie **(Indicateur n° 43)**
Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes	Investir dans les systèmes de connaissances autochtones et les systèmes d'information scientifique, et les utiliser respectueusement de manière égale ou conjointe pour la production de connaissances en matière d'adaptation	Nombre de programmes communautaires de surveillance et d'adaptation climatiques qui intègrent des connaissances autochtones, locales et scientifiques **(Indicateur n° 44)** Montant des fonds fédéraux, territoriaux, provinciaux ou municipaux investis dans la création d'information sur le climat et de données environnementales qui sont à jour, accessibles, pertinentes, coproduites, localisées et distribuées équitablement, tant pour les régions que pour les secteurs, et qui peuvent être utilisées pour la planification du soutien et la prise de décisions **(Indicateur n° 45)** Nombre de programmes de formation ou de renforcement des capacités qui démontrent l'application des systèmes de connaissances autochtones et des systèmes d'information scientifique dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques **(Indicateur n° 48)** Mesure selon laquelle chaque province et chaque territoire s'est doté de plans d'adaptation intégrant des évaluations des risques climatiques, ces plans étant conçus pour être mis à jour tous les cinq ans **(Indicateur n° 50)**
	Accroître la capacité de participation à l'adaptation en mobilisation des citoyens et des organismes canadiens	
	Traduire en actions concrètes les connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques et les intégrer aux plans et aux pratiques à de multiples niveaux et échelles	

Appel à l'action

La nécessité de devenir plus résilient face aux changements climatiques apparaît de plus en plus évidente pour les Canadiens. Pour gérer adéquatement les risques climatiques, il faut pouvoir mesurer l'efficacité des efforts d'adaptation déployés. La nature dynamique des changements climatiques dans le contexte d'une société en constante évolution exige la mise en œuvre d'un solide système de surveillance et d'évaluation ainsi que la réalisation d'apprentissages au fil du temps afin d'améliorer notre capacité d'adaptation. Compte tenu de la complexité et du caractère omniprésent des changements climatiques et de leurs répercussions, l'élaboration d'un ensemble d'indicateurs qui soit à la fois gérable et applicable constitue un défi de taille. Il est toutefois impératif d'améliorer significativement la résilience du Canada aux changements climatiques.

Par le présent rapport, et en raison de la nécessité d'intensifier les efforts en matière d'adaptation et de résilience climatique, nous lançons un appel à l'action visant tous les ordres du gouvernement canadien, afin que ces derniers travaillent de concert avec les peuples autochtones, le secteur privé et la société civile pour s'appuyer sur les travaux réalisés et les adapter à leurs circonstances particulières.

Les indicateurs figurant dans la liste définitive du présent rapport ne représentent qu'une petite fraction de la totalité des indicateurs élaborés par le Groupe d'experts. Cette liste a été réduite considérablement afin de favoriser un ensemble gérable qui facilitera la mise en œuvre. Le Groupe d'experts s'est efforcé de maintenir l'équilibre entre un nombre raisonnable d'indicateurs et ce qui est requis pour évaluer adéquatement l'adaptation et la résilience au Canada. Par conséquent, nous recommandons que l'importance d'élargir et d'adapter l'ensemble d'indicateurs pour combler les lacunes au fil du temps soit prise en considération lors de la mise en œuvre d'un programme de surveillance et d'évaluation.

Les indicateurs de l'adaptation ont été élaborés de façon à ce qu'ils s'harmonisent avec les domaines d'action du pilier sur l'adaptation et la résilience du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. À ce titre, ces domaines d'action fournissent le cadre principal pour la communication des résultats. Le Groupe d'experts reconnaît toutefois que d'autres thèmes pourraient être plus appropriés pour la surveillance et l'évaluation et permettre une mise en œuvre plus discrète (peuples autochtones, régions, secteurs, gouvernements) du programme de surveillance et d'évaluation. L'application d'un programme de mesure utilisant d'autres thèmes pourrait aider à déterminer le degré de coordination et d'efficacité des activités de mesure ainsi qu'à cerner les domaines sujets à l'ajout d'indicateurs ultérieurs. Le Groupe d'experts reconnaît également que les écosystèmes et les secteurs sensibles au climat, tels que l'agriculture et la foresterie, sont sous-représentés dans le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, et ne sont donc pas accompagnés d'indicateurs.

La diversité de la représentation et la riche expérience des membres du Groupe d'experts ont apporté de vastes perspectives et un dialogue approfondi au processus d'élaboration des indicateurs visant à mesurer l'adaptation et la résilience aux changements climatiques au Canada. Néanmoins, le Groupe d'experts souligne l'importance d'un engagement continu auprès des Canadiens, en particulier les peuples autochtones, le secteur privé et la société civile, dans tous les aspects des futures activités de surveillance et d'évaluation de l'adaptation, notamment le perfectionnement des indicateurs, la collecte de données et de connaissances, l'élaboration de programmes et l'ajustement des mesures d'adaptation.

Bien que les indicateurs recommandés et le programme de surveillance et d'évaluation soient conçus pour permettre de consigner les progrès en matière d'adaptation et d'en rendre compte à l'échelle nationale, le Groupe d'experts encourage la participation au programme proposé en vue d'une application à d'autres échelles – infranationale, locale et institutionnelle.

La disparité des conditions dans les collectivités rurales, éloignées, nordiques et côtières constitue souvent un obstacle à la planification, et à la gestion, des effets des changements climatiques. Les peuples autochtones, particulièrement dans le Nord du Canada où les changements climatiques sont les plus importants, ont été des chefs de file en matière d'adaptation, souvent avec beaucoup moins de ressources. Même si le renforcement de la capacité d'adaptation est une composante inhérente de l'adaptation, les déficits sociaux et économiques, et dans certaines circonstances le manque de biens de première nécessité, empêchent d'envisager l'adaptation. Pour ces populations et ces régions vulnérables, l'adaptation aux changements climatiques sera rendue possible par l'amélioration des conditions de vie de base.

Bien que le présent rapport mette l'accent sur la surveillance et l'évaluation des progrès en matière d'adaptation aux changements climatiques, le Groupe d'experts insiste sur l'importance du rôle du Canada dans l'atténuation des émissions des gaz à effet de serre et préconise l'adoption de mesures de résilience qui reflètent notre transition vers une société à faibles émissions de carbone.

L'adaptation aux changements climatiques est un processus de planification cyclique et continu, où chaque étape permet une action ultérieure le long du parcours vers la mise en œuvre et la mesure. De même, la surveillance et l'évaluation des progrès accomplis à chaque étape impliquent un certain ordre dans l'application des indicateurs. Les indicateurs utilisés pour la surveillance et l'évaluation de l'adaptation devraient tenir compte du besoin de prendre des mesures aux différentes étapes du processus d'adaptation et rendre compte des résultats dans tous les aspects de la planification de l'adaptation.

Introduction

Les répercussions des changements climatiques sont observées d'un bout à l'autre du Canada. *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation* (Warren et Lemmen, 2014) signale qu'entre 1950 et 2010 les températures moyennes à la surface de la Terre ont augmenté d'environ 1,5 °C au Canada et que le réchauffement a été encore plus rapide dans de nombreuses régions du Nord canadien. Une chaleur extrême règne aussi au Canada, le nombre annuel moyen de journées de chaleur extrême a beaucoup augmenté au cours de la même période. Le rapport signale en outre que les précipitations annuelles moyennes globales au Canada ont augmenté entre 1950 et 2010 et que l'on prévoit que les précipitations à la fois abondantes et extrêmes deviendront plus fréquentes. La superficie des glaciers de l'ouest du Canada et de l'Arctique, ainsi que de la glace de mer de l'Arctique, a aussi diminué rapidement (Warren et Lemmen, 2014).

Ces effets et d'autres répercussions des changements climatiques qui se font sentir d'un bout à l'autre du Canada posent des risques importants pour la santé, la sécurité et le bien-être des Canadiens, ainsi que pour l'économie et l'environnement du Canada. Par exemple, on s'attend à ce que l'étendue et la gravité des feux de forêt augmentent dans la plupart des régions du Canada et à ce que la hausse projetée du nombre de précipitations abondantes accroisse le risque d'inondation (Warren et Lemmen, 2014). Outre les pertes assurables importantes associées aux phénomènes météorologiques extrêmes, ces événements peuvent avoir de graves effets sur la sécurité et le bien-être des Canadiens. Par exemple, les feux de forêt qui ont frappé Fort McMurray (Alberta) en 2016 ont déplacé 90 000 personnes.

Les risques associés aux changements climatiques font ressortir le besoin croissant en mesures efficaces d'adaptation aux changements climatiques au Canada. L'adaptation peut favoriser la protection contre ces risques par des interventions éclairées et la prise de décisions qui renforcent la résilience climatique ou la capacité d'épanouissement dans de nouvelles conditions climatiques. Les mesures d'adaptation peuvent en outre permettre au Canada de tirer davantage parti de nouvelles possibilités. L'adaptation aide à rendre le Canada plus résilient, à réduire les préjudices et à abaisser les coûts à long terme associés aux changements climatiques.

L'adaptation aux changements climatiques est une responsabilité commune, et il est crucial que tous les ordres de gouvernement, les peuples autochtones, les organisations non gouvernementales, le secteur privé et les particuliers interviennent. C'est pourquoi différents intervenants agissent actuellement, à diverses échelles, pour renforcer la résilience climatique au Canada au moyen de plusieurs mesures. Par exemple, le gouvernement fédéral collabore avec les provinces et les territoires à lutter contre les changements climatiques, notamment en renforçant la résilience à ceux-ci, dans le contexte du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques

Encadré 1 : Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre des changements climatiques, adopté le 9 décembre 2016, est un plan national pour atteindre les objectifs du Canada en matière de réduction des émissions de GES, renforcer la résilience aux effets des changements climatiques et permettre une croissance et des emplois propres grâce à des investissements dans la technologie, l'innovation et les infrastructures. L'adaptation étant un défi continu et à long terme, elle forme, avec la résilience aux changements climatiques, un des quatre piliers du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques.

(voir Encadré 1). Les municipalités canadiennes jouent un rôle clé dans l'adaptation aux changements climatiques sur le plan de l'urbanisme, notamment en intégrant les facteurs relatifs à l'adaptation dans la prise de décisions sur l'utilisation des terres et les infrastructures et en encourageant les interventions locales. Les peuples autochtones sont des moteurs du changement : grâce à leurs connaissances, leur expérience et leur leadership, ils jouent un rôle vital dans la compréhension et le renforcement de la résilience climatique au Canada.

Afin d'évaluer l'éventail des mesures d'adaptation aux changements climatiques en cours, il importe de comprendre comment mesurer et suivre les progrès réalisés pour accroître la résilience climatique au Canada. Il est essentiel d'établir des méthodes de mesure des progrès pour assurer l'apprentissage continu, alimenter les bases de données probantes permettant d'améliorer les programmes, cerner les lacunes et appuyer la prise de décisions. Ce besoin est particulièrement criant dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques, car les multiples facettes des risques liés aux changements climatiques au Canada font ressortir la nécessité d'être souple et de s'ajuster continuellement.

La mesure des progrès réalisés en matière d'adaptation, y compris la détermination des succès et des échecs, est toutefois complexe. L'adaptation prend de nombreuses formes à de nombreuses échelles, compte tenu de l'éventail d'effets dans des régions, des populations et des secteurs différents. La capacité d'adaptation — ou l'aptitude à s'adapter — varie toutefois considérablement d'un bout à l'autre du Canada.

Il n'existe pas de méthodologie reconnue pour évaluer l'adaptation et, même si certains pays (Royaume-Uni, Allemagne, Finlande) ont mis en place des processus de mesure des progrès en la matière, leurs approches, leurs buts, leurs échéanciers et l'envergure de leurs mesures d'adaptation diffèrent; c'est pourquoi il est difficile de trouver des indicateurs uniques et uniformes pour évaluer les progrès. Il faut des indicateurs qualitatifs et quantitatifs qui reflètent les complexités et les incertitudes inhérentes aux effets des changements climatiques et à l'adaptation.

Afin d'aider à relever les défis que pose la mesure des progrès réalisés dans ce contexte, le gouvernement du Canada a lancé, le 29 août 2017, un Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques (le Groupe d'experts). Coordonné à l'échelle fédérale par Environnement et Changement climatique Canada en collaboration avec d'autres ministères, le Groupe d'experts a été chargé de recommander au gouvernement fédéral une série d'indicateurs qui pourraient servir à mesurer les progrès réalisés au Canada en matière d'adaptation et de résilience climatique. Le Groupe d'experts a maintenant terminé son étude, et le présent rapport, intitulé *Mesure des progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique : recommandations à l'intention du gouvernement du Canada*, présente ses conseils.

Les sections qui suivent décrivent en détail la composition et le processus du Groupe d'experts et présentent un aperçu de la structure du rapport.

Composition

Le Groupe d'experts était constitué de 22 membres provenant du milieu universitaire, du secteur privé, du secteur public, d'organisations non gouvernementales, d'un organisme jeunesse, ainsi que d'organisations et de gouvernements autochtones (voir la liste des membres à l'annexe I). Le groupe était présidé par Blair Feltmate, chef du Centre Intact d'adaptation climatique de l'Université de Waterloo.

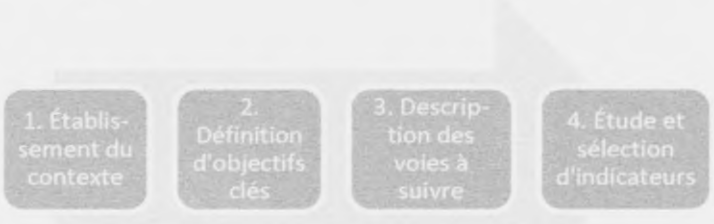
Les représentants de l'Assemblée des Premières Nations, de la Société régionale inuvialuite et du Ralliement national des Métis ont joué un rôle déterminant en informant les autres membres au sujet des répercussions des changements climatiques sur les Premières Nations, les Inuits et la Nation métisse. Pour en savoir davantage sur l'importance des systèmes de connaissances autochtones pour le processus du Groupe d'experts, voir la section Processus ci-dessous.

Le Groupe d'experts a reçu l'appui d'un secrétariat fédéral constitué de représentants d'Environnement et Changement climatique Canada, de Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord, de Santé Canada, de Services aux Autochtones Canada, d'Infrastructure Canada, de Ressources naturelles Canada, de Sécurité publique Canada, du Conseil canadien des normes et de Statistique Canada.

Processus

Une des premières tâches, du Groupe d'experts, dans l'élaboration de l'ensemble des indicateurs recommandés, a consisté à cerner le contexte de son travail (p. ex. quoi, qui, pourquoi). Un précurseur du processus a consisté à concevoir des objectifs clés, puis à analyser et à sélectionner des indicateurs qui pourraient servir à suivre les progrès réalisés en fonction des objectifs préétablis. La figure 1 ci-dessous illustre le processus.

Figure 1 : Étapes de l'élaboration d'une série d'indicateurs



Afin de profiter du savoir-faire collectif de ses membres, le Groupe d'experts s'est réparti en six équipes de rédaction. Chaque équipe, chargée d'un chapitre du rapport, comptait un ou deux membres du Groupe d'experts à titre de responsables et bénéficiait de l'appui d'un membre du secrétariat fédéral. Les équipes de rédaction devaient élaborer, pour leur chapitre respectif, des objectifs et des indicateurs, lesquels ont été examinés par l'ensemble du Groupe d'experts au cours de quatre réunions en personne et de nombreuses téléconférences.

Pendant qu'ils élaboraient la série d'indicateurs, les membres du Groupe d'experts ont analysé des facteurs liés directement à la préparation et à l'adaptation aux effets des changements climatiques. Par exemple, un indicateur qui fait état de l'étendue des infrastructures essentielles dans des zones locales considérées comme à haut risque de dangers climatiques est recommandé dans le chapitre 5, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures », puisque l'exposition des infrastructures essentielles à des dangers climatiques connus mine la résilience climatique. Les membres du Groupe d'experts ont toutefois aussi tenu compte de facteurs dont les liens avec les changements climatiques ne sont pas aussi évidents. Le Groupe d'experts considérait par exemple la réconciliation comme une condition propice à la résilience des peuples autochtones aux changements climatiques (voir l'Encadré 2). En outre, le chapitre 2, « Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains » met en évidence le rôle possible de la vulnérabilité sociale dans la réduction de la résilience climatique et recommande un indicateur lié au soutien social des populations à risque élevé. Même s'ils ne sont pas toujours liés directement ou uniquement à la préparation ou à l'adaptation aux effets des changements climatiques, des facteurs habilitants comme les niveaux du soutien social abordent les causes profondes de la vulnérabilité au climat et jouent un rôle crucial dans le renforcement de la résilience climatique.

Encadré 2 : La réconciliation et les droits des peuples autochtones

Le gouvernement du Canada cherche à faire progresser la réconciliation et à renouveler les relations avec les peuples autochtones en reconnaissant les droits protégés par la Constitution, le respect, la coopération et le partenariat. Dans ce contexte, et comme le décrit le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, les efforts d'adaptation doivent être plus inclusifs et pertinents, et proposer un modèle décisionnel basé sur la collaboration.

Pour que le Canada tienne sa promesse de renouveler les relations de nation à nation, de gouvernement à gouvernement ainsi qu'entre la Couronne et les Premières Nations, la Nation métisse et les Inuits, une collaboration soutenue et réelle doit reconnaître les droits et les intérêts des peuples autochtones tels qu'ils sont établis dans la Constitution du Canada. Cette approche est conforme à l'appui que le gouvernement du Canada accorde à la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones.

Grâce au leadership des représentants de l'Assemblée des Premières Nations, de la Société régionale inuvialuite et du Rassemblement national des Métis, les membres du Groupe d'experts ont discuté avec grand intérêt de la façon d'inclure d'une façon appropriée, respectueuse et significative les systèmes de connaissances et les points de vue des peuples autochtones tout au long des délibérations du Groupe d'experts.

Les systèmes de connaissance autochtones sont cumulatifs, dynamiques et adaptatifs, étroitement liés aux connaissances personnelles, communautaires et nationales/culturelles. Les systèmes de connaissances autochtones sont une « façon d'être » qui est plus vaste que le savoir écologique actuel. Les systèmes de connaissances ne sont pas étroits, statiques ou historiques : ils demeurent applicables aux politiques et peuvent appuyer une compréhension plus complète des menaces découlant des changements climatiques et des solutions possibles. Le Groupe d'experts a reconnu que les décisions relatives à l'adaptation doivent reposer à la fois sur les systèmes de connaissances autochtones et sur l'information scientifique. Les deux modes de savoir peuvent avoir une utilisation complémentaire et parallèle, et sont de valeur égale.

Le Groupe d'experts a aussi reconnu que les futurs efforts d'élaboration d'un cadre de surveillance, d'évaluation et de présentation de rapports sur les progrès réalisés en matière d'adaptation et de résilience climatique devraient être déployés conjointement avec les peuples, les organisations et les gouvernements autochtones afin d'assurer que le système de mesure est équitable et qu'il reconnaît le rôle important que jouent les peuples autochtones et les systèmes de connaissances autochtones dans la prise de décisions.

Structure du rapport

Le rapport commence par un *Appel à l'action,* qui insiste sur l'importance pour tous les ordres de gouvernement – en collaboration avec les peuples autochtones, le secteur privé, les collectivités, les organisations non gouvernementales, les associations professionnelles, le milieu universitaire et la société civile – d'agir pour renforcer la résilience climatique au Canada par des moyens qui concordent avec les mesures d'atténuation des changements climatiques et qui les complètent.

Après l'Appel à l'action et l'Introduction, le Groupe d'experts présente les objectifs et les indicateurs qu'il recommande dans cinq chapitres :

- Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains
- Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables
- Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe
- Chapitre 5 : Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures
- Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes

Ces chapitres s'harmonisent avec les domaines prioritaires décrits dans le pilier concernant l'adaptation et la résilience aux changements climatiques du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, comme l'a demandé le gouvernement du Canada. Chacun de ces chapitres présente de l'information contextuelle sur les thèmes prioritaires en question et décrit les objectifs et les indicateurs recommandés par le Groupe d'experts.

Outre l'élaboration de cette série d'indicateurs, le Groupe d'experts a aussi réfléchi à la meilleure façon de conseiller le gouvernement fédéral sur l'établissement d'un système robuste de surveillance et d'évaluation de l'adaptation et de la résilience climatique. Le chapitre 7, « Mise en œuvre d'une approche durable de surveillance des progrès réalisés en matière d'adaptation », présente les conseils du Groupe d'experts dans ce contexte.

L'annexe III contient d'autres détails sur les indicateurs recommandés, y compris de l'information sur les paramètres, les niveaux de référence et les limites proposés.

Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains

Ce chapitre a un double but : présenter certains des déterminants clés de la santé et leurs liens avec les répercussions des changements climatiques, et déterminer les indicateurs que les décideurs peuvent utiliser pour surveiller et évaluer les progrès réalisés vers l'accroissement de la résilience des personnes et des collectivités aux effets des changements climatiques sur la santé et le bien-être.

Pour orienter la rédaction de ce chapitre, les auteurs ont appliqué une optique holistique de la santé qui concorde avec les perspectives autochtones sur la santé, englobe le bien-être physique et psychologique de la personne, ainsi que le bien-être social, affectif et culturel de l'ensemble de la collectivité, y compris l'environnement (terre, eau et espèces sauvages) qui les soutient (Conseil des académies canadiennes, 2014). Afin d'aborder efficacement l'effet des changements climatiques sur la santé, il faut envisager la santé bien au-delà de l'absence de maladie.

Encadré 3 : Le point de vue des Cris sur les dimensions physiques, mentales et spirituelles de la santé

La compréhension que les Cris ont de la santé repose sur les relations interpersonnelles d'une personne et ses liens avec la nature. *Miyupimaatisiiun* est un mot cri qui veut dire « être vivant et bien » et qui renvoie à l'inter-connectivité de tous les éléments de l'univers. Selon cette compréhension, la santé des collectivités, l'environnement et chaque individu sont très intimement -liés. La préservation de l'environnement et le maintien de la cohésion sociale déterminent la santé des individus. Cette compréhension des dimensions physiques, affectives et spirituelles va plus loin que la perspective simpliste selon laquelle la santé correspond à l'absence de maladie.

Source : Hennigs et Bleau (2017)

Contexte

Les effets des changements climatiques menacent les systèmes naturels, aménagés et sociaux dont dépendent les collectivités canadiennes (Warren et Lemmen, 2014). On comprend de plus en plus que les risques que les changements climatiques posent pour la santé et le bien-être des humains exigent autant d'attention que la nécessité de garantir la résilience des infrastructures bâties (Ove Arup and Partners, 2014). Nous savons, par exemple, que les changements climatiques influent directement et indirectement sur l'incidence et la gravité des maladies et des décès attribuables à la mauvaise qualité de l'air, à la contamination d'origine hydrique et alimentaire, aux changements des tendances des maladies propagées par les tiques, les insectes et les autres animaux, ainsi qu'aux phénomènes météorologiques extrêmes, y compris les épisodes de chaleur extrême exacerbés par les îlots de chaleur urbains. On observe déjà des défis et des effets

Encadré 4 : Les dix populations à risque du Canada

- Personnes âgées
- Autochtones
- Personnes à faible revenu
- Personnes peu instruites
- Populations itinérantes
- Personnes handicapées
- Personnes médicalement dépendantes
- Enfants et jeunes
- Femmes
- Nouveaux immigrants et minorités culturelles

Source : Société canadienne de la Croix-Rouge (2007)

spécifiques dans le Nord. Par exemple, les déplacements sont plus dangereux étant donné les changements inhabituels des conditions de la glace, de la neige et des terres. De plus, les dommages causés aux infrastructures et à l'eau par le dégel du pergélisol, les menaces aux aliments traditionnels, la disparition de sources d'eau potable et les répercussions psychosociales et culturelles connexes sont aussi des éléments à considérer. (Berry, Clarke, Fleury et Parker, 2014).

La vulnérabilité de la santé, causée par les changements climatiques, est souvent déterminée à l'aide de facteurs sociaux. Le revenu et le statut social, les réseaux sociaux d'entraide, l'éducation et l'alphabétisation, le sexe et la culture sont tous des facteurs qui jouent sur la capacité des individus et des collectivités à s'adapter aux effets des changements climatiques (Cutter, Ash et Emrich, 2014; Agence de la santé publique du Canada, 2011). L'évaluation nationale du climat de 2014 a reconnu que tous les Canadiens sont exposés aux effets des changements climatiques sur la santé. L'évaluation juge toutefois plus vulnérables les personnes âgées, les enfants et les nourrissons, les personnes désavantagées sur les plans social et économique, celles qui ont une maladie chronique et un système immunitaire affaibli, les peuples autochtones et les habitants des collectivités nordiques et éloignées (Berry, Clarke, Fleury et Parker, 2014). Pour assurer l'uniformité avec la définition utilisée dans le chapitre 4, « Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe », la Société canadienne de la Croix-Rouge (Société canadienne de la Croix-Rouge, 2007) a défini dix groupes à risque élevé au cours de situations d'urgence au Canada. Il est possible d'en conclure que les programmes visant à atténuer les effets des changements climatiques sur la santé et le bien-être des humains devraient viser avant tout ces groupes (voir l'Encadré 4).

Tableau 2 : Effets directs et indirects des changements climatiques sur la santé tirés de « Santé humaine », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation* (adapté de Berry *et al.*, 2014).

Catégorie de risque sanitaire	Changements potentiels	Effets potentiels ou projetés sur la santé
Températures extrêmes	• Augmentation de la fréquence, de la gravité et de la durée des vagues de chaleur • Réchauffement général, mais conditions plus froides possibles dans certaines régions	• Morbidité et mortalité liées à la chaleur • Troubles respiratoires et cardiovasculaires • Changement dans la répartition des maladies et de la mortalité attribuables au froid
Phénomènes météorologiques extrêmes et dangers naturels	• Augmentation de la fréquence et de la violence des orages, augmentation de la gravité des ouragans, et autres formes de temps violent • Fortes pluies causant des glissements de terrain et des inondations • Élévation du niveau de la mer et instabilité du littoral • Accroissement des sécheresses dans certaines régions, ce qui aura une incidence sur les réserves en	• Décès, blessures et maladies attribuables aux orages violents, aux inondations, etc. • Effets psychologiques, y compris la santé mentale et les maladies liées au stress • Répercussions des pénuries de nourriture et d'eau sur la santé • Maladies liées à la contamination de l'eau potable • Effets du déplacement des populations et de la surpopulation dans les centres d'hébergement

	eau et la production agricole, et augmentera les risques de feux de friches • Perturbations sociales et économiques	d'urgence • Effets indirects sur la santé des changements écologiques, des dommages à l'infrastructure et de l'interruption des services de santé
Qualité de l'air	• Pollution atmosphérique accrue : niveaux élevés d'ozone troposphérique et de particules en suspension, notamment la fumée et les particules produites par les feux de friches • Production accrue de pollens et de spores par les plantes	• Irritation des yeux, du nez et de la gorge, essoufflements • Aggravation des problèmes respiratoires • Asthme et maladie pulmonaire obstructive chronique • Aggravation des allergies • Risque accru de maladies cardiovasculaires (p. ex., crises cardiaques et cardiopathie ischémique) • Décès prématurés
Contamination des aliments et de l'eau	• Contamination accrue de l'eau potable et de l'eau utilisée à des fins récréatives par le ruissellement causé par les fortes pluies • Changements des milieux marins entraînant une prolifération d'algues et une augmentation des niveaux de toxines dans les poissons et les fruits de mer • Changements de comportement attribuables à la hausse des températures (prolongation des activités estivales – grillades, baignade), ce qui entraînera un risque plus élevé de maladies d'origine hydrique ou alimentaire • Pressions économiques accrues sur les consommateurs de produits de subsistance ayant de faibles revenus	• Cas sporadiques et flambées de maladies issues de souches de microorganismes pathogènes d'origine hydrique • Maladies d'origine alimentaire • Autres maladies diarrhéiques et intestinales • Répercussions de la disponibilité d'aliments traditionnels et locaux sur la nutrition
Transmission de maladies infectieuses par des insectes, tiques et rongeurs	• Changement de facteurs biologiques et écologiques propres à divers insectes, tiques et rongeurs vecteurs de maladies (notamment la répartition géographique) • Maturation plus rapide des pathogènes chez les insectes et tiques vecteurs de maladies • Prolongation de la saison de	• Incidence accrue de maladies infectieuses à transmission vectorielle indigènes du Canada (p. ex., encéphalites équines de l'Est et de l'Ouest, fièvre pourprée des montagnes Rocheuses) • Introduction de nouvelles maladies infectieuses au Canada • Émergence possible de nouvelles maladies et d'autres, éradiquées par le

	transmission des maladies	passé au Canada
Appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique	• Appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique par certains gaz qui sont par ailleurs responsables des changements climatiques (p. ex., composés chlorocarbonés et hydrocarbures fluorés) • Changements dans la chimie de l'ozone stratosphérique liés à la température, ce qui retarderait la réparation du trou dans la couche d'ozone • Accroissement de l'exposition aux rayons UV en raison des changements de comportement liés à un climat plus chaud	• Augmentation du nombre de coups de soleil, de cancers de la peau, de cataractes et d'affections oculaires • Troubles divers du système immunitaire

Le climat cause souvent des effets plus importants sur la santé et le bien-être des populations à risque élevé : les inondations sont dévastatrices pour les ménages qui manquent de ressources financières; les peuples autochtones et les collectivités éloignées ont un accès limité à des services de santé et à des programmes d'intervention d'urgence culturellement adaptés; les familles à faible revenu ont moins accès aux fonds nécessaires pour remplacer les aliments gâtés; les adultes âgés sont plus vulnérables à la chaleur extrême et peuvent avoir de la difficulté à se protéger contre la chaleur à cause de problèmes de mobilité, de l'isolement social et de troubles de la vue ou de l'ouïe (voir encadré 5).

Encadré 5 : Ouragan Katrina : Étude cas sur la convergence entre la vulnérabilité, l'exposition et les effets sur la santé

Des groupes sociaux différents ont ressenti différemment les effets associés à l'ouragan Katrina. La race, le sexe ou la classe d'une personne ont eu un effet sur sa vulnérabilité sociale, y compris sa capacité d'adaptation. Cela signifie que même si certaines personnes ont pu s'adapter facilement aux effets de l'ouragan, d'autres n'avaient pas les ressources et la capacité nécessaires pour se préparer ou réagir adéquatement à l'urgence.

Le manque de logements abordables a aggravé la vulnérabilité sociale, car des familles habitaient des de vieux logements en mauvais état. Même si l'on a demandé aux ménages de se préparer (p. ex. en achetant des volets anti-ouragan), les ménages à faible revenu étaient moins susceptibles de pouvoir le faire étant donné les exigences de la vie quotidienne. De même, beaucoup de groupes vulnérables n'avaient pas les moyens financiers et matériels d'évacuer les lieux ni les ressources financières nécessaires pour disposer d'un coussin au cours d'une période d'intervention prolongée (Laska et Morrow, 2006).

Le Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (DAES ONU) laisse entendre que les changements climatiques et la vulnérabilité sociale sont bloqués dans un cercle vicieux où les dangers climatiques aggravent les inégalités socioéconomiques qui sous-tendent l'exposition et la vulnérabilité, ce qui cause aux groupes à risque élevé des pertes disproportionnées sur

les plans de la vie et du gagne-pain (Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, 2016). Si l'on ne cherche pas à rompre ce cycle, les effets climatiques grugeront à perpétuité la capacité d'adaptation en aggravant la vulnérabilité des populations à risque élevé.

Il y a donc des synergies importantes entre les efforts visant à contrer la vulnérabilité sociale et ceux qui visent à accroître la résilience climatique. La valeur du capital social en est un exemple. Le capital social mesure la cohésion sociale, les moyens, la confiance et l'apprentissage social (Walker *et al.*, 2014). L'amélioration de la santé et du bien-être par l'accroissement du capital social et la réduction de l'isolement social constituent une stratégie cruciale d'adaptation qui peut réduire au minimum les effets des changements climatiques sur la santé (Cheng et Berry, 2013). L'appartenance à un réseau social peut accroître la capacité de réagir aux effets des changements climatiques sur la santé, y compris ceux qui sont subis avant et après des phénomènes extrêmes. On l'a vu au New Jersey après l'ouragan Sandy, où la confiance entre voisins a permis aux résidents de partager des ressources essentielles en l'absence d'aide gouvernementale immédiate (The Associated Press-NORC Center for Public Affairs Research, 2014). Au Nouveau-Brunswick, une tempête de verglas intense qui a frappé la population de la péninsule acadienne en janvier 2017 l'a privée d'électricité pendant jusqu'à 10 jours. L'événement a mis en évidence les effets multiplicateurs de la pauvreté, de l'isolement et des changements climatiques. Des bénévoles ont effectué des vérifications porte-à-porte et découvert un nombre étonnant de personnes « insécures, apeurées et isolées » selon une entrevue accordée à la CBC par Jackie Plourde, agente de pastorale à l'Église Notre-Dame-des-Flots à Lamèque, au Nouveau-Brunswick (Fahmy, 2017). Face au manque d'aide du gouvernement, les paroissiens de Lamèque ont accru leur capital social en mettant sur pied de nouveaux programmes et une cuisine communautaire ciblant certaines personnes au cours de la tempête de verglas.

De même, les stratégies d'adaptation qui augmentent l'accès à l'épargne, les instruments d'assurance (p. ex. l'assurance locataire) et/ou des actifs diversifiés peuvent aussi réduire l'exposition des populations à risque élevé aux phénomènes climatiques (Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, 2016), car elles aident à atténuer les répercussions financières – et les effets connexes du stress, de l'anxiété et de la dépression sur la santé – découlant des effets des changements climatiques. Il est essentiel de réduire la vulnérabilité des populations à risque élevé aux effets des changements climatiques sur la santé pour accroître à la fois leur capacité d'adaptation et la résilience globale des collectivités urbaines et rurales et des peuples autochtones (Cox et Hamlen, 2015; Gonzalez, James et Ross, 2017; Guilbault, Kovacs, Berry et Richardson, 2016). Il faut conjuguer les efforts qui visent à réduire la vulnérabilité sociale aux dangers climatiques et aux catastrophes aux efforts qui visent à accroître la résilience des systèmes bâtis et naturels si nous voulons instaurer une résilience et un bien-être durables (Cutter *et al.*, 2014; da Silva, Kernaghan et Luque, 2012; Agence de la santé publique du Canada, 2017). La réconciliation avec les peuples autochtones, la lutte à l'inégalité financière et une foule d'autres activités de plus en plus essentielles aux efforts de renforcement de la résilience s'imposent.

Facteurs dont il faut tenir compte dans la mesure des progrès

Même si les catégories de populations à risque élevé semblent statiques, la vulnérabilité est très contextuelle, liée à des facteurs temporels et géographiques. La vulnérabilité varie aussi énormément entre les collectivités et à l'intérieur de celles-ci (Cox et Hamlen, 2015). Il est donc difficile d'utiliser uniquement des méthodes quantitatives pour évaluer la vulnérabilité de la santé et du bien-être aux changements climatiques, car les personnes et les collectivités ne sont pas homogènes en termes de capacité d'adaptation et de sensibilité à un effet donné. Par exemple, la vulnérabilité d'une personne peut changer rapidement sur une courte période, tandis que la vulnérabilité réelle de deux personnes de la même catégorie de population à risque élevé peut diverger. En dépit des défis, il faut répondre à la vulnérabilité sociale pour renforcer la résilience climatique. Au Canada, des évaluations de plus en plus nombreuses de la vulnérabilité qui tiennent compte des populations à risque élevé visent à évaluer la vulnérabilité sociale et sont exécutées à tant à l'échelle du pays qu'à l'échelle des quartiers ou des collectivités par les administrations locales ou les régies de la santé.

Recommandations

Comme on l'a déjà signalé, il est impossible de séparer les effets des changements climatiques sur la santé et le bien-être de la conjoncture sociale qui rend les répercussions de ces effets si profondément différentes pour divers groupes. Il s'ensuit que les indicateurs proposés représentent un cadre à appliquer pour réduire au minimum les effets des changements climatiques sur la santé. En cherchant à atteindre le premier objectif (c.-à-d. à réduire la vulnérabilité), nous pouvons réduire la sensibilité de la population canadienne aux effets des changements climatiques et, par le fait même, réduire le nombre de personnes qui ont besoin d'une intervention basée sur la santé ou les soins d'urgence. Par ailleurs, si l'on ne réduit pas la vulnérabilité, cela signifie qu'un plus grand nombre de personnes ressentiront les effets négatifs des changements climatiques sur la santé et le bien-être et auront besoin d'une intervention.

Objectif 1 : Réduire la vulnérabilité en diminuant la sensibilité aux répercussions des changements climatiques par l'atténuation des conditions qui rendent les populations à risque élevé plus vulnérables aux effets des changements climatiques sur la santé

Cet objectif vise avant tout à contrer les effets multiplicateurs qui ont une incidence sur la résilience aux effets des changements climatiques sur la santé et sur la capacité d'adaptation. Il vise d'abord à assurer la résilience des personnes en cherchant avant tout à atténuer les conditions qui rendent les personnes plus fragiles aux effets des changements climatiques.

1. **Proportion d'évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques qui visent les populations à risque élevé (c.-à-d. les populations vulnérables établies par la Croix-Rouge canadienne)**

Pour nous préparer efficacement aux effets des changements climatiques sur la santé, il faut disposer d'information sur les risques posés par la variabilité actuelle du climat, les effets possibles de changements climatiques à venir, les vulnérabilités particulières propres à des collectivités ou à des régions précises et les mesures efficaces de protection de la santé. Les évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques qui tiennent compte des populations à risque élevé aideront les autorités à déterminer et à interpréter l'information nécessaire aux interventions permettant d'atténuer les effets des changements climatiques sur la santé de ces populations.

2. **Pourcentage de Canadiens à faible revenu vivant dans des zones à risque de dangers climatiques**

Le revenu et le statut social ont un effet sur la capacité individuelle et collective d'adaptation aux effets climatiques. Lorsqu'elles sont touchées par des dangers climatiques, les personnes vivant dans la pauvreté subissent des pertes importantes sur les plans de la vie et des moyens de subsistance. L'effet inéquitable des dangers climatiques exacerbe les inégalités socioéconomiques existantes et mine la capacité d'adaptation des personnes.

3. **Pourcentage de la population canadienne à risque élevé vivant dans des zones dangereuses où des systèmes de soutien social et d'intervention sont en place**

Le capital social joue un rôle crucial lors de catastrophes et de phénomènes météorologiques extrêmes, comme ceux associés aux changements climatiques. L'augmentation du capital social peut aider les populations à survivre à des catastrophes liées au climat et à accélérer le rétablissement et l'adaptation à long terme. Le capital social incite les gens à retourner dans des zones endommagées et à demander aux dirigeants politiques de l'aide pour s'en sortir (Aldrich, 2010). Les personnes qui ont de solides liens sociaux avec un quartier, des sentiments d'attachement et une vision d'avenir de leur quartier sont plus susceptibles de revenir dans un quartier endommagé et de le remettre en état (Aldrich, Page et Paul, 2016).

Objectif 2 : Accroître la capacité des Canadiens à risque d'assurer une surveillance et d'intervenir afin de réduire leur vulnérabilité aux effets sur la santé d'un danger lié au climat

Cet objectif porte avant tout sur les mesures à prendre pour repérer des signes précoces de changement du risque pour la santé ou de l'état de santé, et ensuite sur les interventions précises pour contrer les risques.

4. **Nombre de campagnes de sensibilisation et d'éducation du public, adaptées à la culture, qui visent à promouvoir la protection individuelle des effets sur la santé des changements climatiques**

La préparation personnelle contre les effets des changements climatiques sur la santé constitue un élément vital de la promotion de la santé. Sans égard aux mesures prises par les administrations locales et les gouvernements infranationaux et nationaux, les personnes doivent favoriser leur propre protection contre les effets des changements climatiques sur la santé. Cet indicateur mesure l'accès des Canadiens aux ressources ou aux capacités nécessaires à une préparation ou à une réponse adéquate aux effets des changements climatiques.

5. **Les zones couvertes par les programmes de surveillance des maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles**

On considère souvent qu'une surveillance efficace est la base des systèmes de santé publique et un élément clé de la prise de décisions sur la santé fondées sur des éléments de preuve. L'adaptation ou l'expansion des programmes de surveillance afin de mieux intégrer la surveillance des menaces sanitaires associées aux changements climatiques ont toujours été considérées comme prioritaires pour le secteur de la santé du Canada.

Cet indicateur évalue la superficie du Canada actuellement couverte par des programmes de surveillance qui doivent déterminer les risques pour la santé associés aux effets des changements climatiques sur les maladies d'origine hydrique et alimentaire et à transmission vectorielle.

6. **Nombre de programmes, adaptés à la culture, qui établissent les effets des dangers climatiques sur la santé mentale**

Cet indicateur représente le nombre de programmes culturellement adaptés qui cernent les effets des dangers climatiques sur la santé mentale. Cet indicateur doit aider à comprendre les risques, les vulnérabilités et les effets des changements climatiques sur la santé mentale et à les atténuer. Il appuie une stratégie axée sur l'équité qui vise à renforcer la résilience aux effets des changements climatiques sur la santé mentale.

7. **Proportion d'établissements de soins de santé dotés de plans d'urgence et de plans de gestion qui tiennent compte des dangers climatiques (c.-à-d. inclusion de sources d'énergie d'appoint sur les lieux, accès à un approvisionnement en eau d'appoint, voies d'accès alternatives, refuges d'urgence, etc.)**

Les changements climatiques posent des risques pour les établissements de santé comme pour tout autre établissement ou entreprise (c.-à-d. perturbation des activités, dommages matériels, interruption de services, etc.). Par exemple, des températures extrêmes peuvent endommager l'infrastructure hospitalière, perturber l'alimentation en électricité, compromettre la disponibilité de ressources essentielles, alourdir les demandes imposées au personnel de la santé et avoir une incidence sur la sécurité des patients. Les établissements de santé peuvent gérer ces risques en partie en établissant des plans efficaces d'intervention d'urgence ou de gestion qui tiennent compte de considérations relatives aux changements climatiques. Il faut faire l'essai de ces plans et les réviser périodiquement pour informer les intervenants et tenir compte de l'information climatique, des systèmes de bâtiment et des activités opérationnelles les plus récents.

Objectif 3 : Dans les cas où le danger climatique n'a pas pu être éliminé, garantir des réponses appropriées aux effets des changements climatiques sur la santé

Cet objectif porte sur des mesures prises pour atténuer les résultats négatifs des effets climatiques sur la santé et la mortalité.

8. **Nombre de professionnels de la santé qualifiés pour cerner et traiter les effets des changements climatiques sur la santé (p. ex. médecins, infirmières, travailleurs sociaux, premiers répondants, pharmaciens, etc.)**

Les changements climatiques alourdissent les risques directs et indirects pour la santé des Canadiens de tout le pays. Le réchauffement graduel du climat et les phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus graves et de plus en plus fréquents peuvent entraîner l'apparition de nouveaux risques pour la santé et l'exacerbation des risques existants dans les collectivités canadiennes. Les professionnels de la santé (médecins, infirmières, travailleurs sociaux, premiers répondants, pharmaciens, etc.) devraient avoir reçu la formation nécessaire pour cerner et traiter ces menaces et protéger la santé et le bien-être des Canadiens. Cet indicateur présent les projets réalisés pour doter les travailleurs de la santé des compétences spécialisées nécessaires pour protéger les Canadiens contre les effets des changements climatiques sur la santé.

9. Nombre de programmes de soutien aux premiers répondants qui abordent le stress physique et mental associé aux dangers climatiques

Les premiers répondants, soit les personnes qui interviennent lors de catastrophes et d'urgences, répondent aux besoins d'autrui et s'exposent eux-mêmes à des dangers physiques et psychologiques. C'est pourquoi il est important d'améliorer leur expérience d'épanouissement personnel et professionnel tout en garantissant que des systèmes de protection sont en place pour prévenir la détresse et les préjudices évitables (Quevillon, Gray, Erickson et Jacobs, 2016).

Cet indicateur décrit les progrès réalisés pour garantir que les programmes de soutien aux premiers répondants intègrent des composants fondamentaux qui améliorent la résilience lorsqu'ils répondent aux conséquences pour la santé physique et mentale dans le cadre de leur travail courant de protection des Canadiens contre les effets des changements climatiques.

Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables

Toutes les régions du Canada font face à des risques, des défis et des possibilités qui leur sont propres à cause des changements climatiques. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques considère les peuples autochtones, ainsi que les régions nordiques, éloignées et côtières comme « particulièrement vulnérables et touchées de manière démesurée par les contrecoups des changements climatiques » (Environnement et Changement climatique Canada, 2016, p. 40).

La vulnérabilité varie dans le temps et l'espace, et c'est pourquoi ce chapitre commence par conceptualiser la vulnérabilité. À partir de cette conceptualisation et de la définition de « régions vulnérables » du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, nous désignons les régions nordiques, côtières et éloignées comme étant des « régions vulnérables » aux fins du présent chapitre. Cette conceptualisation de la vulnérabilité aidera à mieux comprendre les vulnérabilités particulières des régions et permettra de décrire les indicateurs possibles des efforts d'adaptation, y compris ceux menés par les collectivités.

Ce chapitre porte avant tout sur les problèmes chroniques ou à évolution lente, comme le dégel du pergélisol ou l'élévation du niveau de la mer, auxquels font face les régions nordiques, éloignées et côtières (problèmes qui, si l'on ne s'y attaque pas pro-activement, peuvent aussi devenir des phénomènes aigus ou des catastrophes). Par exemple, après un certain temps, le dégel du pergélisol pourrait provoquer un glissement de terrain. Il faudrait utiliser ces expériences et les solutions proposées pour aider à atténuer la vulnérabilité de ces régions comme paramètres de la résilience pour le reste du Canada. Le chapitre 2, « Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains » traite des vulnérabilités de dix populations vulnérables à risque élevé.

Contexte

Comme l'indique le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, « les mesures prises pour appuyer les efforts d'adaptation dans les régions vulnérables peuvent contribuer à la pérennité et à l'épanouissement des communautés, des modes de vie traditionnels et des secteurs économiques dans un climat changeant... [et] être mises à profit dans d'autres secteurs et régions » (p. 40). Le présent chapitre vise à cerner des indicateurs pour mesurer la résilience des régions nordiques, côtières et éloignées face à des phénomènes à évolution lente. Les phénomènes à évolution lente produisent des effets qui peuvent être ressentis immédiatement et qui pourraient devenir catastrophiques si l'on ne fait rien. Il faut donc prendre des mesures d'adaptation le plus tôt possible pour prévenir les dommages catastrophiques, les défaillances et les pertes de vie.

Comme les régions vulnérables sont excessivement touchées par les effets des changements climatiques, l'évolution de la résilience qui y est observée peut servir de baromètre de l'évolution de la résilience dans tout le Canada. Dans ce contexte, il faut considérer les régions nordiques, éloignées et côtières comme un paramètre de la résilience au Canada, et les pratiques exemplaires établies dans ces régions peuvent éclairer les mesures prises dans d'autres.

Qu'est-ce que la vulnérabilité?

La vulnérabilité change dans le temps et l'espace à cause de la variabilité des groupes spatiaux, temporels et sociaux (Cutter, Boruff et Shirley, 2003). L'attribution d'une « vulnérabilité » dépend donc souvent de l'exactitude de l'interprétation. Aux fins du présent chapitre, nous interprétons la vulnérabilité comme l'a fait le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), soit « la tendance ou la prédisposition aux effets indésirables[1] » [traduction] (GIEC, 2014a). La vulnérabilité est fonction de trois facteurs fondamentaux :

- la nature, l'ampleur et le taux de variation des effets des changements climatiques auxquels le système est exposé (**exposition**);
- la **sensibilité** du système (mesure dans laquelle un système pourrait subir des effets indésirables ou bénéfiques des changements climatiques);
- la **capacité d'adaptation** d'un système (capacité d'un système de s'adapter aux changements climatiques, d'atténuer des dommages possibles, de tirer parti des possibilités ou de faire face aux conséquences).

Dans ce cadre conceptuel (voir Encadré 6), toutes les régions du Canada sont exposées à des phénomènes climatiques. Cette exposition a d'importantes répercussions socioéconomiques, environnementales et socioculturelles. Or, comme il est mentionné dans le contexte des régions vulnérables dans le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (Environnement et Changement climatique Canada, 2016, p. 40) :

> « Contrairement aux situations où il est possible de reconstruire après un phénomène extrême tel qu'une inondation ou un feu de forêt, le dégel du pergélisol, l'érosion des côtes et la disparition de sites et de biens socioculturels ne peuvent jamais être renversés : ces éléments sont perdus à jamais. »

On peut considérer que ces phénomènes sont « à évolution lente » ou chroniques et que leurs effets évoluent progressivement à partir de changements graduels étalés sur de nombreuses années ou d'événements répétitifs de fréquence ou d'intensité accrues (Siegele, 2012). Par ailleurs, les inondations et les incendies sont considérés comme des phénomènes « à évolution rapide » ou aigus, c'est-à-dire des événements qui peuvent être uniques et distincts et qui se produisent en quelques jours ou même quelques heures (Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 2012). Même si les phénomènes à évolution rapide qui peuvent les frapper ont souvent des conséquences très importantes pour elles, les régions nordiques, côtières et éloignées sont particulièrement vulnérables aux « phénomènes à évolution lente ». Le chapitre 4, « Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe » présente des objectifs et des indicateurs liés aux phénomènes « à évolution rapide ».

---

[1] Compte tenu de l'argument de Schauser *et al.* (2010), cette définition a des limites et est difficile à opérationnaliser parce que le lien précis entre les trois composants n'est pas défini, les termes ne sont pas toujours définis avec précision et il y a chevauchement important entre la capacité d'adaptation et la sensibilité.

Encadré 6 : Réflexion sur la sensibilité et la capacité d'adaptation

La *sensibilité* s'entend du degré auquel un facteur de stress climatique touche une collectivité ou un écosystème donné. Par exemple, une collectivité qui dépend de l'agriculture non irriguée est beaucoup plus sensible au changement des tendances de la configuration des pluies qu'une autre où l'exploitation minière constitue le principal moyen de subsistance. Afin de déterminer la sensibilité, il faut penser à chaque énoncé d'incidence et déterminer si elle aura un effet sur la capacité de la collectivité de fonctionner ou d'agir normalement. Pour répondre à cette question, il faut tenir compte de l'état actuel de la collectivité et de la manière dont elle serait touchée si cet effet se produisait aujourd'hui. Les facteurs à considérer peuvent inclure les pressions actuellement exercées sur la collectivité et pouvant la fragiliser (p. ex. existence d'infrastructures et leur état actuel, diversité de la structure économique, santé de la population) ainsi que toutes les conditions qui influeraient sur la capacité de gérer chaque effet.

Facteurs qui jouent sur la capacité d'adaptation
Un éventail de facteurs peut avoir une incidence sur la capacité d'adaptation d'une personne ou d'une collectivité, y compris les suivants :

- Ressources économiques : les personnes, les collectivités et les régions mieux nanties sont plus en mesure de supporter les coûts d'adaptation que celles qui sont pauvres;
- Technologie : le manque de technologie (comme l'accès aux réseaux de télécommunications) peut nuire à l'adaptation tandis que l'accès à ces technologies peut la favoriser;
- Information et compétences spécialisées : il faut de l'information et du personnel formé pour évaluer et appliquer des mesures d'adaptation efficaces;
- Capital social : les liens entre les réseaux sociaux et à l'intérieur de ceux-ci améliorent la capacité des personnes et des groupes à se préparer aux effets des changements climatiques et à y résister;
- Institutions : on croit que des institutions sociales bien développées offrent une plus grande capacité d'adaptation que celles qui sont peu efficaces;
- Équité : les recherches révèlent que la capacité d'adaptation est plus grande là où des institutions et des ententes gouvernementales permettent un accès équitable aux ressources.

Source : ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable (2010)

Quelles régions sont vulnérables?

Ce chapitre tient compte des régions nordiques, côtières et éloignées qui sont « vulnérables ». Il importe de signaler que ces caractéristiques ne sont pas mutuellement exclusives. Une région peut être à la fois côtière et éloignée et présenter des vulnérabilités qui se chevauchent et qui se multiplient. Le Canada a le littoral le plus long au monde – 243 042 km donnant sur trois océans (Statistique Canada, 2012), dont la majeure partie se trouve dans le nord du pays.

La vulnérabilité est fonction d'une grande sensibilité (c.-à-d. du degré auquel un système pourrait subir les effets défavorables ou bénéfiques des changements climatiques) et d'une faible capacité d'adaptation (capacité d'un système à s'adapter aux changements climatiques). En pratique, les collectivités de ces régions sont non seulement frappées par des phénomènes à évolution lente comme l'acidification des océans, la hausse de la température de l'eau ou la perte de glace de mer, mais elles sont aussi plus sensibles à ces effets à cause d'un éventail de facteurs, notamment :

- fardeau historique et continu imposé par le colonialisme, l'isolement géographique et les pressions budgétaires excessives;
- infrastructure non conforme, accès limité aux services et dépendance importante à l'égard d'activités économiques vulnérables au climat;
- paysage très sensible à de légers changements des températures et des précipitations;
- saison des routes d'hiver raccourcie qui peut empêcher l'expédition essentielle d'éléments d'infrastructure, de fournitures médicales, d'équipement et de combustibles, tout en faisant aussi grimper les prix;
- effets sur l'économie, la santé, la culture et les moyens de subsistance découlant du virage d'économies de subsistance localisées vers des économies monétaires centralisées, et baisse de l'accès aux aliments et aux médicaments traditionnels.

Encadré 7 : Pangnirtung, Nunavut

À Pangnirtung, au Nunavut, la collectivité a déclaré l'état d'urgence en juin 2008, lorsque le seul pont de la ville s'est effondré à cause du dégel rapide du pergélisol et de l'érosion causée par les inondations.

Le pont reliait les deux moitiés de Pangnirtung. Son effondrement a coupé la collectivité en deux, et seulement la moitié de celle-ci avait accès la distribution d'eau potable ou à l'enlèvement des eaux usées. À cause des vents violents qui ont retardé l'arrivée de géotechniciens experts, les deux moitiés de la collectivité ont été séparées pendant une longue période.

Source : Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique (2016)

Il s'ensuit que la capacité d'adaptation de ces régions est souvent nettement inférieure à celle d'autres régions. Compte tenu des répercussions socioéconomiques, spirituelles, mentales, sociales et culturelles possibles, et comme les collectivités et l'activité économique sont concentrées le long des côtes et des régions nordiques du Canada, il est urgent de définir et d'appliquer des mesures d'adaptation qui amélioreront la résilience des collectivités et des écosystèmes.

Facteurs dont il faut tenir compte dans la mesure des progrès

En se basant sur la conceptualisation de la vulnérabilité décrite dans le chapitre précédent, le Groupe d'experts a créé des indicateurs afin de mesurer la résilience des régions vulnérables aux effets des changements climatiques à évolution lente. Les indicateurs devaient être positifs (révéler une tendance positive ou à la hausse) et démontrer qu'une augmentation de la résilience réduira la vulnérabilité de la région. L'élaboration des indicateurs a aussi tenu compte des autres facteurs suivants :

- Les termes « nordiques », « éloignées » et « côtières » ne pas mutuellement exclusifs. En d'autres mots, une collectivité peut être considérée comme à la fois nordique, éloignée et côtière. Tuktoyaktuk, située sur la rive de l'océan Arctique dans les Territoires du Nord-Ouest, est un exemple. Dans cette collectivité de moins de 1 000 habitants et à majorité autochtone, les taux d'érosion côtière atteignent presque deux mètres par année (Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique, 2016).

- Ces collectivités, souvent petites, peuvent ne pas avoir la capacité de participer à des exercices de mesure, en particulier à ceux qui n'ont pas trait directement à leurs besoins en matière de planification, de prise de décisions et d'adaptation. Ainsi, ce sont les bureaux administratifs et les membres des collectivités qui devront fournir des données, car il sera essentiel de connaître les éléments mesurés et leurs avantages pour encourager une participation soutenue aux efforts de mesure (il faut aussi s'assurer que l'indicateur est significatif pour les collectivités concernées). Il est de plus difficile de quantifier certaines des caractéristiques de la capacité, ce qui oblige l'adoption d'approches novatrices pour créer un système de mesure soutenu.

Encadré 8 : Old Crow, Yukon

En juin 2007, le dégel du pergélisol a causé le drainage de plus de 80 % du lac Zelma, qui fait partie d'un réseau écologiquement significatif de lacs dans le nord du Yukon, les « plaines Old Crow ». Les plaines Old Crow ont des liens étroits avec l'identité culturelle des Vuntut Gwitchin.

« J'ai grandi dans les plaines Old Crow [...]. Pendant des années, ma mère a surveillé ce secteur et a remarqué que le pergélisol dégelait. En 2007, le lac s'est vidé et [...] les poissons sont partis, les caribous ont changé de route migratoire, et les canards et les oiseaux sont disparus. Toutes les plaines Old Crow changent très rapidement à cause des changements climatiques. Le savoir traditionnel et culturel, dont dépend la survie des générations futures, est attaqué. Les gens ne se rendent plus tellement sur ces terres traditionnelles. Et cela a des effets sur tout le mode vie des Gwitchin — nos activités culturelles, notre santé et notre bien-être. »
Norma Kassi, directrice de la collaboration avec les Autochtones, Arctic Institute of Community-Based Research.

Source : Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique (2016)

- Les régions nordiques, éloignées et côtières sont géographiquement disséminées d'un bout à l'autre du Canada, de sorte que les données peuvent être recueillies et regroupées par des administrations différentes. Cela signifie que la collecte et l'interprétation uniformes des données posent un défi. Plus précisément, la collecte de données météorologiques est difficile; les réseaux météorologiques et climatiques fédéraux pourraient donc envisager de prioriser la collecte et la production de données accessibles et en temps réel, et de les mettre à la disposition des régions vulnérables pour combler cette lacune.

- Il se peut que des collectivités nordiques, éloignées et côtières n'aient pas accès à des données météorologiques locales fiables si elles ne gèrent pas leurs propres stations de surveillance. Il se peut en outre qu'il n'y ait pas de mesures des tendances climatiques et météorologiques au moyen d'instruments, et que des collectivités utilisent des connaissances scientifiques autochtones ou locales pour prédire la météo et observer des tendances. Il se peut que ces sources de connaissances aient de la difficulté à suivre les changements à mesure que les effets du climat continuent de modifier leurs paysages. De plus, il se peut que les collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières n'aient pas accès à des modèles des impacts climatiques comme CLIVE (Environnement de visualisation des répercussions sur les zones côtières), outil de visualisation des effets des changements climatiques de fine pointe de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard qui permet de comprendre l'impact possible des phénomènes à évolution lente sur la région.

- Une stratégie de plus en plus soutenue est celle de la « surveillance communautaire ». Un réseau de préposés communautaires à la surveillance des effets des changements climatiques serait chargé de documenter et de diffuser des observations sur les tendances et les effets du climat en utilisant des modes de savoir autochtones, locaux et scientifiques. D'autres modèles prometteurs dont il est possible de s'inspirer comprennent le réseau d'observateurs de l'environnement local, les Gardiens autochtones et d'autres modèles de gardiens/surveillants de l'environnement (pour en savoir davantage, voir les modèles d'indicateurs à l'annexe III). Le programme des Gardiens autochtones, qui a reçu 25 millions de dollars en cinq ans dans le Budget 2017 du gouvernement fédéral, appuie la gestion et la surveillance des terres autochtones. Il s'agit de mesures importantes pour appuyer l'autodétermination des peuples autochtones dans leurs activités de collecte de données, de prise de décisions et de surveillance des effets.

Enfin, il importe de tenir compte de l'équité des données dans le contexte des régions vulnérables. Comme elles sont dispersées sur le plan géographique et relativement peu peuplées, les régions nordiques, éloignées et côtières sont souvent oubliées dans les calculs portant sur la « disponibilité des données » (c.-à-d. les données sont-elles suffisamment disponibles et de qualité acceptable?) et sur « l'efficacité des coûts » (c.-à-d. les avantages découlant du fait de combler les lacunes dans la disponibilité des données l'emportent-ils sur les coûts?). Nous espérons qu'en comparant l'importance de ces régions nous pourrons prioriser leur résilience.

À l'avenir, les efforts déployés pour accroître la résilience des régions nordiques, éloignées et côtières doivent reconnaître les déterminants sociaux de l'adaptation au climat. Cela signifie que la capacité d'une région à s'adapter aux phénomènes à évolution lente dépend énormément de facteurs qui pourraient échapper à la portée des enjeux traditionnels liés aux « changements climatiques », comme le caractère suffisant des services de base, y compris l'approvisionnement en eau potable et le logement, ainsi que l'accès aux aliments traditionnels, les expressions culturelles (p. ex. lieux culturels, pratiques, cérémonies spirituelles) et la langue. Les programmes, les politiques et les fonds doivent viser directement la collectivité afin qu'elle détermine elle-même les activités nécessaires pour appuyer sa résilience (plus précisément, soutien aux services climatiques, y compris réseaux de données météorologiques et climatiques, qui peuvent fournir des données en temps réel aux collectivités et aux secteurs des régions vulnérables).

Recommandations

Les facteurs clés qui ont abouti aux recommandations présentées dans ce chapitre comprennent le les mesures d'inclusion des perspectives autochtones et d'approches holistiques, la possibilité de démontrer des progrès et la question de l'équité dans le contexte de l'analyse future par le Groupe d'experts (par exemple, aborder directement la disponibilité des données et l'efficacité des coûts que l'on invoque souvent pour ne pas tenir compte des régions vulnérables). L'élaboration de ces indicateurs a tenu compte de quatre grands objectifs, et ceux-ci sont structurés de façon à évaluer les éléments suivants : compréhension de l'exposition, réduction de la sensibilité, augmentation de la capacité d'adaptation et amélioration de la collaboration entre les régions.

Objectif 1 : Améliorer la compréhension des phénomènes à évolution lente dans les régions nordiques, éloignées et côtières

La détermination des risques constitue la première étape de l'adaptation des collectivités aux changements climatiques, car il faut connaître la plupart des risques découlant des effets des changements climatiques à évolution lente pour s'y attaquer. Il se peut malheureusement que les collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières n'aient pas accès à des modèles climatiques leur permettant de comprendre l'impact de ces phénomènes sur leur région. Il est donc essentiel que des mécanismes de planification, comme les évaluations des risques ou les plans d'adaptation, fassent l'objet du soutien nécessaire pour aider à atténuer ou même à éviter les répercussions qui, autrement, auraient pu avoir des répercussions négatives graves sur les collectivités nordiques, éloignées et côtières (comme l'érosion des côtes).

Les plans d'adaptation vont plus loin en cernant les mesures possibles pour contrer les risques et éviter ou atténuer les effets. Pour éclairer ces plans, les collectivités doivent avoir accès à des données météorologiques et climatiques locales afin de comprendre les changements des tendances météorologiques et climatiques. Il importe toutefois de considérer les mécanismes de planification non pas comme une fin en soi, mais plutôt comme un moyen de parvenir à une fin qui bénéficie d'un soutien lorsqu'il existe des mécanismes adéquats de mise en œuvre, ce qui inclut l'accès à du financement. Le chapitre 5, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures » abordera la question plus à fond.

10. Pourcentage de collectivités dans des régions nordiques, éloignées et/ou côtières dotées de programmes communautaires spécialisés de surveillance environnementale (p. ex. érosion côtière, dégel du pergélisol, etc.) qui intègrent des observations climatiques et météorologiques

Cet indicateur mesure le pourcentage des collectivités nordiques, éloignées et côtières qui ont un programme de surveillance communautaire pour documenter et diffuser les observations sur les tendances et les effets du climat. Le calcul du pourcentage de collectivités nordiques, éloignées et côtières qui ont un programme de surveillance communautaire aiderait à mesurer l'intégration des modes de savoir autochtones, locales et scientifiques pour éclairer la prise de décisions à l'échelle des collectivités et des régions. Il permet aussi de mieux connaître les mesures d'adaptation communautaires, apporte des renseignements précieux aux initiatives communautaires d'adaptation face à des phénomènes à évolution lente et responsabilise les collectivités pour qu'elles prennent le contrôle de leurs données, ce qui leur permet de faire état de leurs observations aux décideurs.

11. **Pourcentage de la population ayant accès à l'information locale sur les changements climatiques, les tendances météorologiques et les répercussions connexes sur les régions et les différentes parties des régions nordiques, éloignées et côtières**

Cet indicateur évalue l'accessibilité aux renseignements essentiels que les collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières ont pour mesurer l'adaptation au changement des tendances climatiques et météorologiques. Il se peut que des collectivités nordiques, éloignées et côtières n'aient pas accès à des données météorologiques locales fiables si elles ne gèrent pas leurs propres stations de surveillance. Il se peut en outre qu'il n'y ait pas de mesures des tendances climatiques et météorologiques au moyen d'instruments, et que les collectivités utilisent des connaissances scientifiques autochtones ou locales pour prédire la météo et observer les tendances. Il se peut que ces sources de connaissances aient de la difficulté à suivre les changements à mesure que les effets climatiques continuent de modifier leurs paysages.

12. **Pourcentage de collectivités et de régions dans les zones nordiques, éloignées et côtières dotées de mécanismes de planification qui intègrent ou prennent en considération les risques et les possibilités liés au climat**

Cet indicateur documente les progrès réalisés dans l'élaboration de mécanismes de planification, comme les évaluations des risques ou les plans d'adaptation, par les collectivités et les régions nordiques, éloignées et côtières. Les mécanismes de planification constituent un premier point important pour éclairer les mesures d'adaptation à venir et doivent être suivis de mesures d'application.

Comme les évaluations des risques ou les plans d'adaptation, les mécanismes de planification peuvent aider à atténuer ou même à éviter des effets qui, autrement, auraient pu avoir des répercussions négatives graves sur les collectivités nordiques, éloignées et côtières, comme l'érosion des côtes. La détermination des risques constitue la première étape de l'adaptation des collectivités aux changements climatiques, car il faut connaître la plupart des risques découlant des effets des changements climatiques pour s'y attaquer. Les plans d'adaptation vont plus loin en cernant les mesures possibles pour contrer les risques et éviter ou atténuer les effets. Il importe toutefois de considérer les mécanismes de planification non pas comme une fin en soi, mais plutôt comme un moyen de parvenir à une fin qui reçoit un appui lorsqu'il existe des mécanismes d'application adéquats, y compris l'accès à du financement.

Objectif 2 : Réduire la sensibilité des régions nordiques, éloignées et côtières aux phénomènes à évolution lente

Les collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières comptent énormément sur leurs ressources naturelles pour leur bien-être culturel, spirituel et économique. Beaucoup de penseurs et de gardiens du savoir ont fait connaître le lien profond entre les peuples autochtones et « notre mère » la Terre, les quatre directions, les nombreux éléments et enseignements spirituels portant sur notre monde vivant, y compris Grand-mère Lune et Grand-père Soleil. À mesure que la prévalence des phénomènes à évolution lente continue de prendre de l'ampleur, ce lien est menacé. Il convient de signaler que les traditions, les cultures et les langues des collectivités autochtones peuvent changer ou disparaître à cause des effets des changements climatiques (p. ex. disparition de mots désignant certains animaux qui ont migré). Pour beaucoup de gens, la résurgence de programmes culturels portant notamment sur les langues constitue un moyen important pour les peuples autochtones de renforcer leur résilience face à ces menaces imminentes. Cela signifie globalement que les membres de la collectivité sont plus « sensibles » aux effets de phénomènes à évolution lente comme le dégel du pergélisol, l'élévation du niveau de la mer et la

migration des espèces. Afin de réduire la sensibilité d'une collectivité aux phénomènes à évolution lente, le Groupe d'experts a proposé que l'on se penche sur la formation en sécurité, les temps de réponse, l'accès aux terres et les fonds affectés à la protection des biens culturels, qui constituent tous des éléments du renforcement de la résilience.

13. Nombre de membres clés de la communauté (p. ex. policiers, pompiers, techniciens des eaux, récolteurs) possédant une formation et de l'équipement de sécurité pour s'adapter à des conditions changeantes

À mesure que le nombre des phénomènes à évolution lente continue d'augmenter, il est essentiel de posséder la formation en sécurité et l'équipement nécessaires pour faire le suivi de ces conditions, les comprendre et s'y adapter. Cet indicateur mesure le nombre de membres clés des collectivités, comme les récolteurs, qui doivent se rendre sur les terres pour prélever des aliments et des médicaments traditionnels et qui possèdent non seulement l'équipement nécessaire, mais aussi une formation en sécurité. Une augmentation de l'équipement et de la formation des membres en question peut réduire leur vulnérabilité aux conditions changeantes et accroître ainsi leur résilience tout en leur permettant de mener leurs activités traditionnelles.

14. Délais d'intervention maximaux dans les régions nordiques, éloignées et côtières liés aux programmes de recherche et sauvetage ainsi que d'autres interventions d'urgence

Cet indicateur représente les temps de réponse des équipes d'intervention d'urgence et de recherche et sauvetage. Il a trait au renforcement de la résilience dans les régions nordiques, éloignées et côtières parce que les populations de ces régions vivent dans des secteurs plus exposés aux effets des changements climatiques et peuvent se livrer à des activités plus risquées, comme la récolte d'aliments. En mesurant les temps de réponse maximums dans les régions et les collectivités autochtones nordiques, éloignées et côtières, nous pouvons documenter les améliorations (ou les dégradations) des temps d'intervention d'urgence. Les effets des changements climatiques auront une incidence sur la température, l'eau et les terres dont dépendent nombre d'habitants des régions nordiques, éloignées et côtières, ce qui indique que le risque d'accidents et d'urgences augmentera.

15. Pourcentage de personnes vivant dans les collectivités nordiques, éloignées et côtières dont l'accès à la terre, notamment en ce qui touche les aliments traditionnels et les modes de vie traditionnels, est touché par les événements à évolution lente

L'identité des peuples autochtones repose sur l'accès à la terre, y compris aux aliments et aux modes de vie traditionnels. Comme les phénomènes à évolution lente continuent de menacer leur accès à la terre, leurs cultures, spiritualité, connaissances et identité risquent de disparaître ou de changer considérablement. Cet indicateur vise à documenter le pourcentage du mode de vie traditionnel des membres des collectivités qui subit les effets de phénomènes à évolution lente.

16. **Nombre d'initiatives financées consacrées à la protection des biens culturels (p. ex. sites historiques ou archéologiques, lieux spirituels, aliments, plantes et remèdes traditionnels) qui se situent dans des régions vulnérables aux risques climatiques**

Cet indicateur documente la protection des biens culturels des régions ou collectivités nordiques, éloignées et côtières menacées par les effets des changements climatiques. Il importe de renforcer la résilience dans ce domaine parce que, au sens de la définition de la vulnérabilité, les changements climatiques peuvent entraîner la disparition permanente de ces biens.

Encadré 9 : Lennox Island, Île-du-Prince-Édouard

Située sur la rive nord de l'Île-du-Prince-Édouard, la Première Nation de Lennox Island subit à la fois une croissance démographique rapide et les effets graves des changements climatiques. L'élévation du niveau de la mer et l'érosion réduisent la superficie de l'île Lennox, et des marées de tempête de plus en plus graves menacent l'accès entre l'île et la partie principale de la province. Deux résidences de l'île ont déjà besoin d'aide, les choix consistant à relocaliser les maisons, ce qui aura des effets culturels importants, ou à renforcer le littoral. Les deux options coûteront cher, mais la collectivité demeure déterminée à occuper son territoire national : « Nous n'allons nulle part. Nous sommes résilients. Nous allons faire tout ce que nous pouvons pour protéger notre petite île », a déclaré la chef Matilda Ramjattan (Kassam, 2017).

Source : Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique (2016)

Les biens culturels sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques parce qu'ils ne se régénèrent pas. Ces biens peuvent se trouver dans des régions particulièrement vulnérables, le long de côtes ou à des endroits nordiques ou éloignés difficiles à protéger.

Objectif 3 : Accroître la capacité d'adaptation des régions nordiques, éloignées et côtières en leur fournissant les ressources humaines, techniques et financières nécessaires pour leur permettre de déterminer elles-mêmes leurs interventions en cas de phénomènes à évolution lente

Il faut des ressources humaines, techniques et financières pour répondre adéquatement aux phénomènes à évolution lente. Cela signifie que des plans d'adaptation disposent d'un financement, que des ressortissants locaux chevronnés et/ou formés demeurent dans les collectivités et que celles-ci contrôlent les données climatiques et météorologiques. Plus particulièrement, la localisation de talents ou d'experts permettra aux collectivités de réduire le coût énorme des mécanismes de planification et de créer des plans d'adaptation pertinents sur le plan culturel. Elle facilitera aussi le soutien continu de la mise en œuvre du plan. Pour commencer, le Groupe d'experts s'est penché spécifiquement sur l'importance de la capacité humaine et financière des collectivités. Il importe de souligner que l'indicateur relatif à la capacité financière se trouve au chapitre 5, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures » (indicateur 38).

17. **Pourcentage de collectivités nordiques, éloignées et/ou côtières qui comptent des intervenants locaux expérimentés ou qualifiés (notamment les aînés au sein des systèmes de connaissances autochtones) responsables d'élaborer et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation dans leur région ou leur collectivité**

Cet indicateur mesure le pourcentage des collectivités nordiques, éloignées et côtières qui comptent des intervenants locaux et expérimentés ou qualifiés dans la conception et l'application de mesures d'adaptation. Le fait de compter sur des intervenants locaux qui ont de l'expérience ou de la formation

permettra aux collectivités de concevoir et d'appliquer les mécanismes de planification décrits dans les indicateurs susmentionnés.

Objectif 4 : Améliorer la collaboration régionale entre les gouvernements, les collectivités, les peuples autochtones, le secteur privé et d'autres intervenants pertinents (notamment par des ententes telles que le protocole d'entente et les ententes d'échange de données, qui facilitent l'accès aux données)

Il est possible d'obtenir de meilleurs résultats en adoptant une stratégie multilatérale de planification de l'adaptation régionale. Un processus intégré et inclusif regrouperait tous les intervenants et les titulaires de droits qui souhaitent participer, comme les organisations non gouvernementales (ONG), les gouvernements, les municipalités, les collectivités autochtones, les conseils tribaux. Ce processus évitera les divergences de vues futures et créera des liens positifs. En outre, les secteurs s'échangeront les connaissances qui, autrement, auraient pu ne pas être accessibles. Il en découlera des plans d'adaptation plus efficaces et complets que tous les intervenants de la région accepteront et appuieront. Ce soutien sera aussi utile lorsqu'on demandera du financement pour mettre en œuvre les plans d'adaptation régionaux.

18. **Nombre d'initiatives d'adaptation ou d'ententes officielles (protocoles d'entente etc.) comportant une approche multipartite (gouvernements, collectivités, peuples autochtones, secteur privé et autres) pour la planification régionale**

Cet indicateur documente les ententes régionales de planification de l'adaptation qui suivront une approche multipartite. Cet indicateur est important pour la résilience car il facilite l'échange de connaissances entre les secteurs et favorise les partenariats bénéfiques pour toutes les parties.

Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe

La réduction des risques de catastrophe dans le contexte de ce chapitre porte avant tout sur les mesures non structurelles visant à réduire les effets de phénomènes à évolution rapide (phénomènes aigus) en fonction des quatre composantes de la gestion des interventions d'urgence, soit la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement. Chaque composante a des liens avec le but qui consiste à protéger des vies, des biens, l'environnement et l'économie.

Ce chapitre tient aussi compte du fait que plus les phénomènes à évolution lente (chroniques), comme les conditions de sécheresse, ainsi que la dégradation à long terme de l'approvisionnement en eau, et de l'écosystème, ne peuvent mener à des phénomènes à évolution rapide (aigus). Il faut en tenir compte non seulement à l'échelle d'une région ou d'un bassin hydrographique, mais aussi comme facteur sous-jacent pouvant aggraver et amplifier les effets des dangers climatiques. Ce lien est abordé plus en détail au chapitre 3, « Soutenir les régions particulièrement vulnérables ».

Il est possible de diviser un grand nombre des indicateurs recommandés dans ce chapitre selon le type de catastrophes liées au climat et la région pour montrer les efforts d'intervention et de rétablissement propres aux régions vulnérables. L'encadré 10 présente plusieurs types de catastrophes liées au climat tant à évolution rapide (aiguës) qu'à évolution lente (chroniques).

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques a défini trois priorités à court terme pour réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe : investir dans les infrastructures pour réduire les risques de catastrophes; renforcer les efforts consacrés à la protection contre les inondations; soutenir l'adaptation des collectivités autochtones. En ce qui concerne les infrastructures, ce chapitre vise avant tout à déterminer les zones de dangers climatiques, à agir sur la planification de l'utilisation des terres et à surveiller l'exposition dans ces régions, tandis que le chapitre 5, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures » porte spécifiquement sur la conception d'infrastructures en fonction de conditions climatiques futures, ainsi que sur l'exposition et la fiabilité des infrastructures cruciales et les services essentiels.

Encadré 10 : Catastrophes liées au climat

Événement physique ou phénomène qui peut causer des dommages et entraîner la perte de vies, des traumatismes, des dommages aux biens matériels, des ruptures sociales et économiques, ou une dégradation de l'environnement à cause de dangers climatiques comme les suivants :

Évolution rapide	***Évolution lente***
Inondation	Élévation du niveau de la mer
Feux de forêt	Sécheresse
Grêle	Amincissement de la glace
Chaleur et froid extrêmes	Dégel du pergélisol
Tempêtes de verglas hivernales	Décalage des saisons
Vents violents	Espèces envahissantes et maladies
	Dégradation des écosystèmes

Ce chapitre reconnaît que les inondations constituent un des effets les plus coûteux des changements climatiques au Canada. Comme les collectivités du Canada ne considèrent pas toutes que les inondations constituent leur plus grand risque climatique, les indicateurs choisis dans ce chapitre sont

peuvent être appliqués dans de nombreux contextes d'après les dangers climatiques déterminés à l'échelle locale.

Ce chapitre tient aussi compte des dix populations vulnérables à risque élevé identifiées par la Croix-Rouge canadienne (Société canadienne de la Croix-Rouge, 2007; voir Encadré 4), qui peuvent être présentes dans la plupart des collectivités. Même si cette liste inclut les peuples autochtones, le chapitre 3, « Soutenir les régions particulièrement vulnérables » présente plus d'information portant spécifiquement sur les régions nordiques, côtières et éloignées.

Il importe de signaler que, en raison de l'harmonisation des indicateurs présentés dans ce chapitre avec les piliers du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, les effets chroniques sur les écosystèmes ne sont pas suffisamment traités. Ceux-ci doivent donc également faire l'objet d'une prévision et d'un suivi, comme l'indique le chapitre 3, « Soutenir les régions particulièrement vulnérables », et ce, au-delà des régions nordiques, côtières et éloignées.

Contexte

La fréquence et l'intensité des catastrophes liées au climat (voir Encadré 10) au Canada sont susceptibles d'augmenter à mesure que le climat continue de changer. Par exemple, la saison des feux de forêt s'est allongée à cause des changements de température et des régimes de précipitation, les feux de broussailles sont de plus en plus graves parce que les forêts et les pâturages sont stressés par la sécheresse et les ravageurs, et l'étendue des inondations causées par les marées de tempête prend de l'ampleur à cause de l'élévation du niveau de la mer (Warren et Lemmen, 2014).

À mesure que l'exposition du Canada aux catastrophes liées au climat prend de l'ampleur à cause des changements climatiques, il devient plus urgent de planifier en fonction de ces événements, d'y réagir et de s'en rétablir avec efficacité et efficience. Dans le contexte des dangers liés au climat et des risques de catastrophe, il est possible d'intégrer la résilience en faisant le suivi d'un événement en raison de l'investissement important dans les efforts de rétablissement et de la sensibilisation accrue aux dangers climatiques et aux risques locaux. La nécessité de se rétablir rapidement et de remettre les systèmes et les personnes en activité entre toutefois en conflit direct avec la nature graduelle du renforcement de la résilience après un événement. Les plans de rétablissement doivent être en place avant une catastrophe et doivent inclure la participation généralisée des intervenants, y compris les peuples autochtones (titulaires de droits) et les groupes vulnérables, pour « reconstruire en mieux » avec succès et efficience, ce qui peut signifier ne pas reconstruire du tout au même endroit.

Il convient de signaler que le Canada est signataire du Cadre d'action de Sendai, qui établit une orientation internationale sur la réduction des risques de catastrophe dans le contexte de la Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes (SIPC) des Nations Unies. Ce cadre établit quatre interventions prioritaires : comprendre les risques de catastrophe, renforcer la gouvernance des risques de catastrophe, investir dans la réduction des risques de catastrophe pour instaurer la résilience, et améliorer la préparation aux catastrophes afin d'intervenir efficacement, ce qui inclut reconstruire en mieux. L'approche que nous décrirons ci-dessous inclut implicitement ces priorités.

Il est bien connu que les changements climatiques ont plus d'effets négatifs sur les populations vulnérables que sur la population générale, comme le précise le chapitre 2, « Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains ». Les populations vulnérables ont besoin d'un soutien particulier au cours d'une réponse à une catastrophe, comme des moyens d'avertissement ou des systèmes de communication, y compris des messagers dignes de confiance, des éléments facilitant l'évacuation, ou des refuges et des aliments culturellement adaptés en cas de déplacement. Ces populations seraient aussi moins aptes financièrement à se rétablir après un événement ou même à se payer des logements moins exposés aux dangers climatiques. Les populations vulnérables ou leurs représentants doivent participer à tous les stades de la gestion des interventions d'urgence, pouvoir déterminer eux-mêmes les mesures appropriées compte tenu du contexte local et agir sur la prise de décisions ou y participer au sein d'organismes de gestion des urgences (Société canadienne de la Croix-Rouge, 2007).

Étant donné que le type, la fréquence et la gravité d'un phénomène climatique varieront à l'échelle du Canada, il importera pour chaque collectivité et chaque région de déterminer ses propres priorités en matière de dangers climatiques, ce qui les nécessite d'avoir la capacité locale de le faire. La prévention de toute autre exposition et la réduction de l'exposition existante à un danger climatique propre à un lieu, comme une inondation riveraine ou littorale, constituent un premier pas pour toutes les collectivités et régions. Elles réduisent l'effet des événements et l'ampleur des efforts d'intervention et de rétablissement nécessaires. Il importe de reconnaître qu'en laissant l'aménagement existant en place et en l'entourant de mesures de protection on ne fait que réduire le risque lié au climat sans toutefois l'éliminer. Ainsi, le fait de continuer de développer dans des zones de dangers climatiques, même si des mesures de protection sont prévues, accroît le risque à long terme de voir des événements dépasser la capacité technique de ces mesures de protection.

Facteurs dont il faut tenir compte dans la mesure des progrès

De nombreux types de dangers liés au climat ont toujours été présents. La fréquence et la gravité croissantes de ces phénomènes, ainsi que l'augmentation de la population, du développement et de la dépendance humaine à l'égard des technologies, ont toutefois exacerbé les risques existants et entravé la capacité d'adaptation. L'exposition aux dangers climatiques varie selon la collectivité et la région, et il faudra tenir compte du contexte local et culturel de chaque collectivité dans les activités de planification, d'intervention et de rétablissement relative aux catastrophes d'origine climatique. Il est impossible d'éliminer l'exposition, mais des personnes, des entreprises, des collectivités et des pouvoirs publics peuvent toutefois essayer de la réduire. Le chapitre 3, « Soutenir les régions particulièrement vulnérables » traite de la réduction de la sensibilité et de l'augmentation de la capacité d'adaptation dont les collectivités doivent aussi tenir compte dans le contexte de l'exposition.

Pour se préparer aux catastrophes climatiques, y répondre et s'en rétablir, les collectivités ont besoin d'information sur les changements climatiques. Comme nombre de collectivités n'ont pas les ressources techniques ou financières nécessaires pour créer ces données et les analyser, nous avons besoin du soutien des gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral (p. ex. prestation de services climatiques et élaboration de conseils pour la planification). Il sera aussi crucial de soutenir le renforcement de la capacité des collectivités, en particulier en ce qui concerne l'utilisation des systèmes d'information géographique (SIG) ou la mise en œuvre des programmes de surveillance communautaire pour mesurer les progrès réalisés à l'égard de plusieurs indicateurs.

D'autres intervenants comme les peuples autochtones, le secteur public et la société civile, sans oublier les populations vulnérables, ont un rôle clé à jouer dans la réduction des risques de catastrophe. Les possibilités de financement des mesures d'adaptation doivent tenir compte de ces intervenants dans les programmes de réduction des catastrophes et d'adaptation.

Recommandations

Dans la sélection d'indicateurs visant à réduire les dangers climatiques et les risques de catastrophe, il est entendu que chaque région sera exposée à des dangers climatiques différents et que leur niveau d'exposition et leur vulnérabilité varieront. Le dénominateur commun pour toutes les régions consiste à se concentrer sur les infrastructures essentielles, les services de base et les populations vulnérables pour réduire les risques associés aux catastrophes. Les indicateurs de l'exposition et de la perturbation des infrastructures essentielles et des services de base se trouvent au chapitre 5, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures ». La prévention et la réduction de l'exposition constituent la meilleure stratégie à suivre pour réduire les risques de catastrophe, mais les méthodes de réduction de l'exposition ont des limites à certains endroits. Les objectifs et les indicateurs qui suivent ont été identifiés dans le but de réduire les dangers climatiques et les risques de catastrophe (voir l'Annexe III pour des renseignements détaillés sur chaque indicateur).

Objectif 1 : Prévenir et réduire l'exposition aux phénomènes dangereux exacerbés par les changements climatiques tout en reconnaissant les limites de l'environnement bâti existant

L'investissement dans la prévention l'emporte de loin sur les mesures de préparation, d'intervention et de rétablissement en termes non seulement du coût des dommages, mais aussi d'effets sur la santé et le bien-être de la population et des personnes participant aux efforts d'intervention et de rétablissement. Chaque dollar consacré à la réduction des risques de catastrophe évite 6 $ de dépenses en interventions d'urgence (Multihazard Mitigation Council, 2017). Il est possible de retirer définitivement des propriétés de plaines inondables au moyen de mesures d'atténuation, de réduire la vulnérabilité au vent et à la glace, d'améliorer les réseaux de drainage urbains pour contrer les inondations urbaines dues aux pluies diluviennes et d'éviter de construire en zones dangereuses en imposant des restrictions appropriées en matière de planification.

Il importe aussi de tenir compte des cas où l'intervention à l'appui d'autres priorités peut aller à l'encontre des efforts visant à améliorer la résilience climatique. Par exemple, des villes peuvent considérer la densification comme une priorité pour favoriser l'atténuation des changements climatiques, car la densification peut réduire les émissions de GES associées aux transports. La résilience climatique peut toutefois diminuer lorsque la densification entraîne une augmentation du nombre de personnes vivant à proximité de cours d'eau, de lacs, de forêts ou d'autres zones à risque de dangers climatiques, ce qui pourrait éventuellement exiger la prise de mesures plus importantes de gestion des urgences et accroître les risques de dommages causés par des catastrophes liées au climat.

19. **Pourcentage ou nombre de collectivités dotées de politiques, de règlements et d'autres outils réglementaires régissant le développement et le réaménagement selon le concept « reconstruire en mieux » dans les zones à risque de dangers climatiques, qui sont culturellement adaptés et qui intègrent les systèmes de connaissances autochtones, le cas échéant**

Même si de nombreuses collectivités sont construites dans des zones de dangers climatiques, une des façons les plus faciles de réduire le risque futur consiste à adopter des politiques provinciales ou municipales qui éloignent les nouveaux développements des zones dangereuses ou imposent des directives visant à rendre ces nouveaux développements plus résilients aux dangers climatiques. Ces mesures peuvent inclure des politiques visant à « reconstruire en mieux » afin de rendre les structures à l'épreuve des inondations ou des incendies, par exemple, lorsqu'il est jugé nécessaire de reconstruire dans la zone dangereuse.

De plus, ces politiques peuvent être mises en application immédiatement après une catastrophe, et les décisions difficiles auront déjà été prises et ne susciteront pas de divergences d'opinions au cours de la catastrophe. Il convient de rappeler que ces politiques et outils de contrôle visant à « reconstruire en mieux » devraient comprendre la possibilité d'un repli stratégique – soit la possibilité de ne pas reconstruire du tout dans une zone dangereuse.

20. Pourcentage ou nombre de collectivités qui cartographient les dangers liés au climat en tenant compte des changements climatiques au moyen de l'information scientifique et, le cas échéant, des systèmes de connaissances autochtones

On cartographie déjà des dangers mais, dans la plupart des cas, cette cartographie ne tient pas compte de l'étendue spatiale et des extrêmes qui seront exacerbés par les changements climatiques. Des services climatiques assurant la cartographie des dangers devront être disponibles et accessibles pour toutes les collectivités. Des directives seront nécessaires pour déterminer les phénomènes climatiques extrêmes devant faire l'objet d'une planification pour faciliter l'uniformité des plans et des rapports.

21. Nombre de populations vulnérables dans des zones locales considérées comme étant à risque élevé de dangers climatiques (sans tenir compte des mesures de protection)

Les populations vulnérables sont habituellement celles qui subissent les effets les plus graves parce que les interventions d'urgence les visant impliquent des exigences additionnelles ou spécifiques. De plus, ces populations sont moins aptes à se rétablir ou à s'adapter à des conditions changeantes. Il devrait donc être prioritaire d'assurer le retrait des populations vulnérables ou d'en réduire le nombre dans les zones connues de dangers climatiques (par exemple, la relocalisation peut s'imposer dans certains cas).

22. Nombre de propriétés (résidentielles et commerciales) situées dans des zones riveraines ou littorales à risque d'inondation selon les données climatiques ajustées (sans tenir compte des mesures de protection)

Comme les politiques définissant le niveau de tolérance acceptable au risque pour les aménagements (y compris ceux en place avant la disponibilité de cartes des dangers d'inondations) varient au Canada, nombre de collectivités canadiennes comptent des aménagements dans des plaines inondables. Par ailleurs, comme il est possible que les régimes de précipitations changent, que l'élévation du niveau de la mer accroisse la gravité ou la fréquence des inondations, ou que des inondations se produisent à diverses périodes, le développement dans les plaines inondables peut s'étendre (les plaines inondables peuvent elles-mêmes s'étendre dans des secteurs qui n'étaient pas considérés inondables auparavant).
Dans certains secteurs, un retrait dirigé de la plaine inondable pourrait s'imposer. Toutefois, le déplacement des aménagements existants a ses limites, et c'est pourquoi il peut être justifié de conserver ceux-ci (surtout quand il s'agit d'infrastructures essentielles et de populations vulnérables). Si la protection contre le ruissellement dans ces zones réduit le risque d'inondation, elle ne l'élimine pas, compte tenu de

la hauteur de la nappe phréatique, du refoulement possible des égouts et de la dépendance à l'égard de mesures opérationnelles (p. ex. fermeture de vannes d'évacuation, exploitation d'installations de stockage en amont ou évacuation pendant un événement). Même s'il est possible de prendre des mesures de protection contre les inondations en surface, il existe toujours d'autres risques. Les pressions en faveur de la densification des aménagements dans ces zones peuvent accroître l'exposition à long terme, et il faut les éviter.

23. Nombre de plans de gestion de l'eau à l'échelle des régions et des bassins hydrographiques qui prévoient l'approvisionnement en eau futur en raison des changements climatiques

Les paramètres qui varient selon les régions, comme la hausse des températures de l'air et de l'eau, l'allongement des saisons de croissance, la fonte généralisée des glaciers, et la baisse de quantité et de qualité de l'eau, font ressortir l'importance de gérer la demande et l'approvisionnement futurs en eau à l'échelle des régions et des bassins hydrographiques.

Encadré 11 : Offices de protection de la nature en Ontario

L'Ontario et les administrations municipales ont créé les offices de protection de la nature, qui servent d'agences locales de gestion des richesses naturelles des bassins hydrographiques, à la suite de graves cas d'inondation et d'érosion des sols dus à diverses pratiques en matière de gestion des terres, comme l'aménagement dans des plaines inondables et le déboisement.

La *Loi sur les offices de protection de la nature*, adoptée en 1946, a donné aux offices le pouvoir d'étudier les bassins hydrographiques, d'élaborer un plan de conservation, de rétablissement ou d'aménagement des richesses naturelles des bassins, ainsi que de réguler les eaux pour prévenir les inondations ou la pollution. La *Loi sur les offices de protection de la nature* oblige les offices à réglementer et à interdire l'aménagement dans les zones dangereuses – y compris les terres à l'intérieur ou à proximité de cours d'eau, de vallées fluviales ou des Grands Lacs, de même que sur les rives, les pentes abruptes et les milieux humides de grands lacs intérieurs – afin de protéger la population et de contrôler les inondations et l'érosion.

Depuis 1946, 36 offices de protection de la nature ont été créés, principalement dans les zones développées de l'Ontario, qui abritent environ 90 % de la population de la province.

Les offices de protection de la nature entreprennent aussi des activités qui aident à prévenir ou à gérer les inondations, comme la modélisation et la surveillance de l'écoulement des cours d'eau, des précipitations et du manteau neigeux, la diffusion d'avertissements sur les inondations et les sécheresses et la prestation de soutien et de conseils en planification aux municipalités pour gérer le bassin hydrographique afin de réduire le ruissellement et les effets possibles des inondations.

Le modèle ontarien des offices de protection de la nature responsabilise les offices de protection de la nature au lieu des municipalités ou collectivités afin d'assurer une stratégie uniforme de gestion des bassins hydrographiques de la province. Ce modèle, demeure pertinent face aux effets des changements climatiques en Ontario et , fournit de l'information et des pratiques utiles qui peuvent servir aux travaux des provinces, des territoires et des municipalités du Canada destinés à gérer les répercussions des changements climatiques.

Objectif 2 : Améliorer la préparation aux interventions d'urgence en réponse aux phénomènes dangereux exacerbés par les changements climatiques tout en mobilisant des représentants des populations vulnérables à risque élevé

Un grand nombre de collectivités canadiennes font déjà face à une augmentation des catastrophes liées au climat, dont la fréquence et la gravité ne feront que s'accroître à cause des changements climatiques. Les coûts en temps et en argent liés à la réduction de l'exposition et à l'amélioration de la capacité des systèmes pour éliminer le besoin très immédiat de réagir à ces événements étant trop élevés, la préparation aux catastrophes doit être meilleure.

Il faut mettre à contribution les peuples autochtones (titulaires de droits) et les populations vulnérables dans tous les aspects de la planification, de l'intervention et du rétablissement qui s'appliquent à leurs collectivités, ainsi que dans la prise de décisions et l'établissement des priorités puisqu'ils sont les moins aptes à s'adapter et qu'ils ont des besoins particuliers dont il faut tenir compte à toutes les étapes.

24. Pourcentage ou nombre de collectivités qui ont élaboré ou mis à jour des plans d'intervention d'urgence tenant compte des phénomènes météorologiques extrêmes à venir

Les composantes particulières à inclure dans les plans d'intervention d'urgence peuvent varier selon la région ou le type de danger, et il faut tenir compte de la conjoncture locale et de la capacité d'intervenir dans l'élaboration des plans d'intervention, comme dans les régions nordiques par exemple. Il se peut que de nombreuses collectivités aient déjà des plans d'intervention d'urgence, mais il faut les réévaluer pour tenir compte des dangers extrêmes découlant des changements climatiques. Des données et des cartes des dangers à jour aideront à réagir plus rapidement dans les zones les plus critiques.

25. Pourcentage ou nombre d'organismes de gestion des urgences ayant des représentants des populations vulnérables locales ou régionales qui participent à l'établissement des priorités et à la prise de décisions

Les personnes ou les programmes visés par l'aide devraient participer à la conception du processus. (Lindsay et Hall, 2006). L'analyse effectuée par la Croix-Rouge canadienne pour le compte de Sécurité publique Canada a permis de déterminer qu'il existe des lacunes importantes pour combler les besoins des populations à risques élevés lorsque où des ressources et des efforts de réseautage et d'établissement de ponts entre les organismes de gestion des urgences et les organismes bénévoles offrant tous deux des services aux populations à risque élevé sont nécessaires à tous les niveaux (Société canadienne de la Croix-Rouge, 2017).

26. Nombre d'heures consacrées à la formation ou à des exercices en intervention d'urgence en cas de catastrophes naturelles

Le type de formation variera en fonction des risques de dangers climatiques déterminés à l'échelon local, ainsi que des groupes et des organisations qui devraient participer aux interventions d'urgence. La formation devrait être périodique et continue, et impliquer de multiples intervenants.

27. Pourcentage ou nombre de systèmes d'alerte et d'intervention d'urgence culturellement adaptés et localement pertinents axés sur les populations vulnérables à risque élevé

Les systèmes d'alerte locaux qui visent à faciliter les interventions d'urgence doivent considérer l'utilisation de tactiques de communication à l'échelle locale, particulièrement en ce qui concerne les populations vulnérables à risque élevé. Il se peut aussi que ces groupes aient besoin de soutien supplémentaire pour exécuter une intervention d'urgence telle qu'une évacuation, et les systèmes d'alerte doivent en tenir compte.

Objectif 3 : Améliorer l'efficacité et l'équité des interventions d'urgence en réponse aux futurs phénomènes climatiques dangereux

La rapidité des interventions d'urgence est liée directement à l'effet d'une catastrophe sur la sécurité, la santé et le bien-être de la population et, dans certains cas, à l'ampleur des dommages. La réponse à une catastrophe liée au climat varie selon le type de catastrophe, la région où elle se produit et les vulnérabilités locales. Même si les temps de réponse peuvent varier en fonction du contexte local ou régional, il faut mettre en place des systèmes appropriés pour intervenir avec efficience là où c'est nécessaire.

28. Vitesse moyenne de l'intervention d'urgence lors d'un événement touchant des populations vulnérables à risque élevé

La combinaison « risques élevés et petites collectivités », particulièrement dans les régions vulnérables, crée un besoin d'intervention rapide, mais le coût du maintien des services locaux d'intervention d'urgence est prohibitif. Dans les cas où il est possible de réduire les temps de réponse pour soutenir les populations vulnérables, il existe des étapes à suivre pour identifier les populations vulnérables et améliorer les méthodes de prestation de ce soutien.

29. Nombre de personnes directement touchées par une catastrophe liée au climat

Même si les effets tant directs qu'indirects (SIPDONU, 2017) sont importants à gérer dans le cas des catastrophes liées au climat, il est possible de quantifier plus clairement les effets directs. Cet indicateur vise la diminution du nombre de personnes touchées directement à mesure que progressent les efforts de réduction de l'exposition. Il est probable que le nombre de personnes touchées directement augmentera avec la fréquence et la gravité des catastrophes liées au climat pendant des années dans tout le pays, mais il s'agirait d'un indicateur à long terme des progrès réalisés pour améliorer les infrastructures et atténuer les dangers.

Objectif 4 : Améliorer l'efficacité et la résilience pendant le rétablissement à la suite d'un phénomène climatique dangereux

Le succès du rétablissement à la suite d'une catastrophe liée au climat passe souvent par une aide financière rapide et complète. Comme on l'a vu à la suite de l'ouragan Katrina, une cohésion sociale durable repose souvent sur de tels paramètres. Plus il faut de temps pour que les fonds arrivent, moins la reconstruction de la collectivité est intéressante; c'est pourquoi on a créé des fonds de résilience multinationaux dans les Antilles, en Afrique et dans le Pacifique-Sud. Ainsi, le Mécanisme d'assurance contre les risques de catastrophe dans les Caraïbes (CCRIF), par exemple, est explicitement responsable de

verser rapidement des fonds aux collectivités et aux citoyens afin d'assurer la cohésion sociale après une catastrophe. La CCRIF a adopté une norme de paiement de 14 jours seulement à cette fin.

Les fonds de résilience provenant du secteur privé arrivent habituellement beaucoup plus rapidement et assure une indemnisation plus complète que ceux provenant de programmes gouvernementaux d'aide en cas de catastrophe. Les paramètres présentés dans cette section peuvent donc servir aussi à déterminer la robustesse du marché de l'assurance privée pour un danger en particulier. Par exemple, au Canada, le marché actuel de l'assurance privée contre les feux de forêt est très bien développé, car la plupart des hypothèques résidentielles exigent une assurance-incendie depuis des décennies. En revanche, le marché de l'assurance contre les inondations de surface est mal développé. Ces paramètres devraient révéler les tendances de la résilience face à ces dangers et autres.

On prévoit que le coût total des dommages (assurables et non assurables) continuera probablement d'augmenter jusqu'à ce que les politiques et les plans visant à « reconstruire en mieux » puissent améliorer la résilience des aménagements existants. Il est crucial que les futurs instruments d'aide financière provenant de sources publiques ou privées soient aussi rapides et complets que possible afin de faciliter le rétablissement.

30. Nombre de jours avant que les citoyens reçoivent de l'aide financière (en espèces) à partir du moment où ils en font la demande

La vitesse à laquelle la population reçoit de l'aide financière des secteurs public ou privé constitue un paramètre clé associé au maintien, dans la collectivité, de la confiance nécessaire pour rétablir un niveau de normalité après une catastrophe. La vitesse du rétablissement est aussi essentielle pour réduire les coûts, par exemple dans le cas d'un sous-sol inondé, et la nécessité d'empêcher les moisissures de faire leur apparition dans le sous-sol, ce qui peut avoir une incidence sur la santé humaine et augmenter les coûts de rétablissement.

31. Pourcentage des pertes financières totales recouvrées, rétablissant l'intégrité des citoyens

Comme les Canadiens ont souvent une grande partie de leur patrimoine financier investi dans des biens immobiliers, cet indicateur constitue une mesure directe de la résilience. Il a aussi des liens positifs avec la maturité du marché privé de l'assurance, car les fonds d'assurance sont conçus pour garantir « l'intégrité financière des gens », tandis que les fonds provenant de sources publiques visent seulement à indemniser en partie. Si le paramètre est positif au fil du temps, il indique que la résilience augmente à mesure que les bassins de risques publics, indemnisés en partie, cèdent la place à des bassins de risques privés, indemnisés totalement. Habituellement, dans le cas d'événements bien assurés, comme les feux de forêt au Canada, les citoyens sont indemnisés entièrement. Dans le cas d'événements qui ne sont pas bien assurés, ou pour lesquels les produits d'assurance sont mal décrits, comme les inondations de surface au Canada, les pourcentages d'indemnisation seront moins élevés. Il convient de signaler qu'il est possible de diviser ce paramètre de manière à mesurer les améliorations de la couverture de l'assurance privée seulement.

Chapitre 5 : Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures

Les défaillances des infrastructures dues au climat peuvent menacer la santé et la sécurité, causer l'interruption de services essentiels et perturber l'activité économique. En outre, les efforts de récupération et de remplacement peuvent s'avérer fort coûteux.

La prise en compte des changements climatiques dans la planification et la conception des infrastructures, les investissements dans des solutions infrastructurelles traditionnelles et naturelles et l'amélioration des pratiques d'exploitation et d'entretien peuvent renforcer la résilience des collectivités, réduire les risques de catastrophe et économiser des coûts à long terme. Il est difficile de mesurer les progrès réalisés pour renforcer la résilience dans les infrastructures pour différentes raisons : contraintes liées aux données, interdépendances entre les systèmes d'infrastructures, problèmes d'attribution et contextes communautaires différents, parmi d'autres.

Le présent chapitre donne des conseils sur la mesure de la résilience des infrastructures canadiennes traditionnelles et naturelles, nouvelles et existantes, essentielles et non essentielles, ainsi que sur les interdépendances entre les systèmes d'infrastructure. Il est axé sur les efforts visant à accroître la résilience des composantes et des systèmes d'infrastructure par la planification, la conception, l'investissement, l'exploitation et l'entretien.

Contexte

Les infrastructures jouent un rôle essentiel dans le bien-être social, économique et écologique. Dans tout le pays, les infrastructures assurent des services essentiels, protègent la population, les biens et les moyens de subsistance et relient les systèmes pour permettre la circulation de biens, de services et d'information entre de nombreux secteurs, de même qu'à travers les collectivités.

Le Canada ressent déjà les effets des changements climatiques, et ceux exercés sur les infrastructures sont étendus et divers dans tout le pays. Par exemple, l'élévation du niveau de la mer, les ondes de tempête, la détérioration du pergélisol, les précipitations et les épisodes de chaleur extrêmes peuvent endommager les infrastructures, notamment les immeubles, les infrastructures et les installations essentielles, interrompre la prestation de services communautaires indispensables (soins de santé, services publics, alimentation en eau et évacuation des eaux usées, télécommunications, services d'urgence, routes, électricité). Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent aussi endommager ou perturber des infrastructures importantes pour le commerce et le transport, comme les routes, les voies ferrées, les ports et les pistes d'aéroport. En vieillissant, les infrastructures canadiennes sont de plus en plus vulnérables aux phénomènes liés au changement climatique à évolution tant lente que rapide.

Les vulnérabilités existantes des infrastructures et des systèmes sociaux et économiques qu'elles soutiennent sont de plus en plus exposées en raison des conditions météorologiques extrêmes. Cette situation touche particulièrement les peuples autochtones, pour qui l'intégrité des infrastructures est déjà préoccupante, et le Nord, qui connaît un taux de réchauffement climatique démesurément accéléré. Le Canada doit par conséquent avoir pour objectif non pas de maintenir les niveaux de services actuels, mais de les améliorer, en veillant à ce que tous les Canadiens aient accès aux infrastructures et aux services essentiels dont ils ont besoin. Il faut tenir compte, dans la planification des infrastructures et les

investissements correspondants, des différences entre les infrastructures des diverses collectivités, de même que des indicateurs utilisés pour mesurer les améliorations de la résilience climatique.

Nous devons adapter notre résilience et la renforcer pour que les infrastructures d'aujourd'hui et de demain, de même que les collectivités qui en dépendent, soient adéquatement préparées aux futures conditions climatiques. Pour cette raison, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures » est un domaine d'action au cœur du pilier « Adaptation et résilience au climat » du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques.

Dans ce chapitre, le Groupe d'experts s'est penché sur les étapes clés du processus décisionnel concernant les infrastructures, par exemple, la planification, la conception, l'investissement et le rendement. Les objectifs et indicateurs décrits ci-après cherchent à intégrer la résilience climatique dans chacune de ces étapes et à mesurer les progrès réalisés par le Canada pour renforcer la résilience dans les infrastructures à long terme.

Considérations sur la mesure des progrès

Il est difficile de mesurer les progrès réalisés pour renforcer la résilience dans les infrastructures pour plusieurs raisons.

Il existe des indicateurs de l'intégration de la résilience climatique dans les politiques et processus régissant la planification et la conception des infrastructures et les investissements correspondants, mais il est plus difficile de mesurer si ces politiques et processus se traduisent en réelle résilience climatique sur le terrain. Par exemple, il n'est pas facile de déterminer si un bâtiment, une structure, un kilomètre de route ou un système d'une infrastructure est réellement résilient aux impacts climatiques. Les codes et les normes qui définissent les différents paramètres d'une conception résiliente au climat peuvent être d'une certaine utilité, mais ils sont souvent volontaires, et il est donc difficile de suivre leur adoption dans le cas de composantes et de systèmes précis d'une infrastructure. À mesure qu'une infrastructure vieillit, il faut également l'entretenir correctement pour qu'elle demeure conforme aux normes sur la résilience climatique; les cycles d'entretien sont eux aussi difficiles à vérifier. Les infrastructures existantes sont encore plus difficiles à traiter, car la plupart n'ont pas été construites pour résister aux futures conditions climatiques, et les possibilités de les mettre à niveau peuvent s'avérer coûteuses et limitées.

Pour surmonter ces obstacles, il est possible d'utiliser des indicateurs sur les défaillances des infrastructures, les coûts évités et les interruptions de services afin de tester la résilience climatique. Il est cependant possible que des coûts aient été évités ou que des niveaux de services aient été maintenus parce que l'inondation qui se produit tous les 500 ans n'a simplement pas eu lieu, et non parce que le système de l'infrastructure a été construit et entretenu de manière à pouvoir y résister. Des problèmes d'attribution peuvent aussi survenir lors d'investissements dans l'adaptation et la résilience. Il est difficile de caractériser et d'associer de façon unique les avantages des mesures d'adaptation aux changements climatiques par rapport aux autres éléments de la planification, de la conception, de l'investissement et de la prise de décisions.

Pour mesurer la résilience des infrastructures, il faut encore tenir compte des systèmes globaux et du cadre de fonctionnement de ces infrastructures. La plupart des systèmes d'infrastructure dépendent d'autres systèmes pour assurer les services (p. ex. énergie, télécommunications, gestions des eaux pluviales) et fonctionnent à l'intérieur de systèmes plus vastes. Du fait de ces interdépendances complexes

dans les réseaux d'infrastructure, nous devons voir au-delà du secteur principal (p. ex. réseau de transport) et nous intéresser aux autres secteurs interdépendants (p. ex. électricité, télécommunications) pour bien comprendre si nos efforts de résilience climatique portent leurs fruits.

Les différences locales entre les impacts du climat et les approches de résilience climatique viennent compliquer la mesure des progrès et le choix d'indicateurs applicables dans tout le pays. Par exemple, l'augmentation de la surface des forêts peut être un indicateur excellent pour les régions sujettes aux inondations, mais contre-productif dans celles où les risques d'incendie sont élevés ou non pertinent pour celles qui se trouvent au-delà de la zone arborée.

D'autres travaux s'imposent afin de mieux inclure les systèmes de connaissances autochtones dans la planification et la conception des infrastructures. Les conceptions fondées sur la culture, comme les igloos et les tipis, sont déjà résilientes au climat de manière inhérente, mais elles ne sont pas toujours bien reflétées et prises en compte dans les codes et les normes sur les infrastructures. De même, la réinstallation des peuples autochtones dans des terres marginales, comme des plaines inondables, fait en sorte que certains d'entre eux ont été déplacés dans des zones maintenant considérées, dans le cadre de certaines politiques et certains exercices de planification, comme exposées à des dangers climatiques plus grands. Néanmoins, ces communautés ont une longue histoire de vie sur les terres, se déplaçant au gré des saisons et gérant les risques en conséquence. Il est nécessaire de travailler avec les peuples autochtones pour planifier les infrastructures afin d'ancrer les efforts de résilience climatique dans les systèmes de connaissances autochtones, notamment pour analyser les risques climatiques et évaluer les biens naturels et culturels.

Enfin, la collecte de données peut aussi poser des problèmes sur le plan de la mesure. Par exemple, le secteur privé joue un rôle primordial dans le financement et la construction des infrastructures, mais il n'est pas facile d'y recueillir des données et d'y mesurer les actions ou les progrès car les stratégies et initiatives correspondantes ne sont pas toujours détaillées dans des documents publiés, ou présentées de manière coordonnée.

Pour mesurer les progrès réalisés dans le renforcement de la résilience dans les infrastructures, il faut combler les lacunes dans les connaissances. À cette fin, il est possible de recueillir les renseignements de référence appropriés, comme l'intégration ou non de la résilience climatique dans les mécanismes de planification d'une collectivité, de faire un inventaire complet de tous les codes et normes existants applicables aux infrastructures artificielles et naturelles, et d'identifier les ministères gouvernementaux concernés qui surveillent l'approvisionnement des services et des actifs liés aux infrastructures. Il est recommandé d'exiger des évaluations constantes et localisées des risques climatiques afin de surveiller la résilience des infrastructures au fil du temps, ainsi que de collaborer avec le secteur privé de manière à mieux comprendre comment faire le suivi de ses efforts en matière de résilience climatique. Il peut aussi être utile de définir les niveaux de service offerts par divers types d'infrastructures en vue d'établir une situation de référence qui permettra de mesurer les différences à partir des impacts climatiques et des réactions d'adaptation.

Recommandations

Le Groupe d'experts a défini quatre objectifs pour soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures; ces objectifs visent les étapes clés du processus décisionnel concernant les infrastructures et cherchent à intégrer la résilience climatique à chacune de ces étapes. Afin de déterminer les indicateurs

de chaque objectif défini dans le domaine d'action « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures » du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, le Groupe d'experts s'est concentré sur les « points d'insertion » les plus importants pour la résilience climatique dans le processus décisionnel relatif aux infrastructures – planification, conception, investissement, entretien, exploitation– et sur l'importance des solutions infrastructurelles naturelles.

Objectif 1 : Intégrer la résilience climatique dans les politiques, les règlements administratifs, les plans et d'autres mécanismes de planification qui orientent l'élaboration, concernent la sécurité, déterminent l'emplacement des infrastructures et tiennent compte des interdépendances

Cet objectif porte sur la planification, la conception et la mise au point des infrastructures. L'emplacement où une infrastructure est installée ou réinstallée (p.ex. dans une plaine inondable, sur le littoral ou dans une autre zone à risque) peut influer sur sa sécurité et sa longévité. Il faut tenir compte de la résilience des systèmes d'infrastructure qui soutiennent les collectivités pour déterminer comment et où construire celles-ci. Cet objectif concerne aussi les codes et les normes utilisés pour guider la construction et l'aménagement des infrastructures et pour améliorer la résilience lors de leur conception.

32. Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de mécanismes de planification qui intègrent la résilience climatique ou en tiennent compte dans l'élaboration des infrastructures communautaires

Cet indicateur évalue la mesure dans laquelle la résilience climatique est devenue un élément standard des processus de planification qui influe directement sur les décisions relatives à l'emplacement, à la conception et à la construction des infrastructures (p. ex. les plans communautaires officiels, les règlements de zonage et les mécanismes de planification autochtones). Il s'appliquerait aux infrastructures nouvelles et existantes, et par conséquent à la réinstallation et à la modernisation des infrastructures actuelles. Il a été déterminé que la planification communautaire est l'échelle appropriée pour mesurer les progrès relatifs à la résilience des infrastructures, car elle englobe à la fois les systèmes des infrastructures et les projets propres à un site.

33. Nombre de codes et de normes examinés, mis à jour et élaborés pour l'ensemble des dangers liés au climat incluant les biens à risque, en prenant en considération les programmes de construction propres aux Autochtones

Cet indicateur fait le suivi des progrès relatifs à l'examen, à l'élaboration et à la mise à jour des codes et normes nationaux qui régissent la conception et la construction des infrastructures. Certains codes et normes peuvent être plus pertinents pour certains peuples autochtones (comme les normes ciblant spécifiquement le Nord), tandis que d'autres ne sont pas du tout pertinents. Les peuples autochtones peuvent préférer déterminer eux-mêmes ce qui constitue un type d'infrastructure « résilient au climat » dans leurs collectivités et élaborer des programmes de construction adaptés à leur culture (au lieu des codes et normes).

34. Nombre de documents d'approvisionnement intégrant les considérations en matière de résilience climatique dans leurs exigences et caractéristiques pour les projets d'infrastructure

Cet indicateur permettrait d'évaluer dans quelle mesure la résilience climatique devient une exigence dans l'acquisition de services d'infrastructure. Il porterait sur l'approvisionnement à tous les ordres de gouvernement (fédéral, provincial, régional, municipal). Les grands projets d'infrastructure étant souvent

financés par les deniers publics, la portée de cet indicateur pourrait mesurer une proportion significative des projets.

35. Nombre d'infrastructures essentielles dans des zones à haut risque de dangers climatiques qui ont été cernées localement

Cet indicateur cherchera à mesurer et à surveiller le nombre de structures et de bâtiments considérés comme des infrastructures essentielles qui se trouvent dans des zones à risque élevé de dangers climatiques (p. ex. inondation, feu de forêt, dégel du pergélisol, etc.). S'il est possible de réduire le nombre de ces structures et bâtiments, cela indiquera que les collectivités ont arrêté de construire de nouvelles infrastructures dans des zones à risque élevé, qu'elles ont déplacé les infrastructures hors de telles zones ou qu'elles ont pris des mesures pour atténuer les risques climatiques dans cette zone.

Objectif 2 : Intégrer la résilience climatique dans les investissements dans les infrastructures

Cet objectif concerne la manière dont les gouvernements choisissent d'affecter les dépenses relatives aux infrastructures et si ces dépenses visent à renforcer la résilience et à traiter les risques et vulnérabilités climatiques prioritaires. Reconnaissant que le secteur privé joue aussi un rôle clé dans le renforcement de la résilience climatique au sein des infrastructures, cet objectif porte également sur la manière dont les investisseurs privés intègrent les changements climatiques dans leurs stratégies d'investissement et leurs décisions financières.

36. Nombre d'investisseurs institutionnels canadiens qui ont intégré les considérations en matière d'adaptation ou de résilience aux changements climatiques dans leurs stratégies d'investissement

Cet indicateur reconnaît le rôle clé du secteur privé dans le renforcement de la résilience climatique dans les infrastructures en évaluant le degré auquel les investisseurs institutionnels intègrent l'adaptation aux changements climatiques dans leurs stratégies d'investissement. Les investisseurs peuvent exercer une grande influence sur la résilience des infrastructures en investissant directement dans les infrastructures canadiennes et indirectement par le contrôle ou le financement de la dette des fournisseurs de services d'infrastructure au Canada dans différents secteurs, comme la construction, dont la construction domiciliaire, et les télécommunications.

37. Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées au renforcement de la résilience face à des risques climatiques à priorité élevée cernés localement (tels qu'ils sont déterminés par des évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques des collectivités)

Cet indicateur évalue la portion des dépenses des gouvernements dans les infrastructures qui est affectée à la lutte contre les vulnérabilités aux risques climatiques. Il a été conçu de manière à reconnaître qu'une infrastructure résiliente au climat est définie selon le contexte qui lui est propre, les projections et impacts climatiques propres à la région et les besoins de la collectivité locale.

38. Montant des investissements ($) destinés aux infrastructures essentielles et résilientes aux changements climatiques (telles qu'elles sont définies par la collectivité bénéficiaire) pour les peuples autochtones, y compris les infrastructures dans les domaines des télécommunications, des transports et de l'énergie

Cet indicateur décrit les investissements financiers dans des infrastructures essentielles et résilientes aux changements climatiques pour les peuples autochtones. Souvent, ces derniers ne disposent pas de certaines infrastructures de base ou vivent dans des régions plus exposées aux impacts des changements climatiques (comme les collectivités nordiques ou côtières). Il faut par conséquent accorder la priorité aux investissements dans ces collectivités.

Objectif 3 : Protéger et valoriser les biens naturels et culturels et mieux les intégrer à la conception, à la planification et aux décisions d'investissement afin d'améliorer la résilience des collectivités et des écosystèmes

Cet objectif porte sur l'importance des actifs naturels et des écosystèmes dans le renforcement de la résilience climatique. Comparés aux infrastructures bâties traditionnelles, les actifs naturels sont souvent plus flexibles, plus économiques et plus faciles à ajuster et à gérer de manière adaptative à mesure que les futures conditions climatiques se dessinent. Ils ont également tendance à mieux résister à de nombreuses conditions et offrent un vaste éventail d'avantages touchant les aliments, l'eau et l'énergie, ainsi que d'autres avantages pour la santé, tant pour la société que pour les écosystèmes. Par exemple, des milieux humides sains purifient l'eau et atténuent nombre des impacts des précipitations extrêmes qui peuvent provoquer des inondations. Enfin, lorsqu'il existe des infrastructures traditionnelles, les infrastructures naturelles peuvent améliorer, protéger ou accroître leur vie utile en retenant les sédiments ou en limitant l'entretien nécessaire (comme le dragage des réservoirs). De même, les routes protégées de la chaleur extrême par l'ombre des arbres peuvent durer plus longtemps que celles qui ne le sont pas.

39. Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées aux infrastructures naturelles

En général, les investissements dans les infrastructures sont affectés à la conception et à la construction d'infrastructures grises. Depuis quelques années, l'importance des infrastructures vertes ou naturelles en appui ou en remplacement des grises a été reconnue, et on a commencé à en tenir compte dans le financement. Cet indicateur mesurerait l'adoption et le financement de solutions axées sur des infrastructures naturelles en tant qu'outils d'adaptation au climat, par rapport aux infrastructures traditionnelles ou grises.

40. Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de plans de gestion des biens naturels et culturels

Les infrastructures naturelles pourraient être intégrées dans la planification et la conception des infrastructures dans le cadre de la planification de l'utilisation des terres, la planification et la gestion des actifs, l'ingénierie et la conception urbaine. Pour assurer la longévité et la résilience des systèmes naturels qui sont intégrés, il faut tenir compte des futures conditions climatiques et des types d'espèces et d'écosystèmes qui s'épanouiront dans ces conditions. Pour cet indicateur, le Groupe d'experts part de l'hypothèse voulant qu'une évaluation des actifs naturels et des scénarios de changements climatiques prospectifs soient intégrés dans un plan de gestion des actifs naturels, tout comme une évaluation de la vulnérabilité locale au climat. Au besoin, il serait possible d'intégrer les systèmes de connaissances autochtones et d'autres formes de connaissances dans l'évaluation et les plans de gestion des actifs naturels et culturels.

Objectif 4 : Maintenir ou améliorer les niveaux de services d'infrastructure tenant compte du climat changeant

Cet objectif porte sur l'exploitation et l'entretien des infrastructures et sur la prestation fiable des services d'infrastructure. Il reconnaît que la résilience climatique ne concerne pas uniquement la planification et la conception, mais également l'exploitation et l'entretien. En effet, les politiques et normes mises à jour peuvent ne s'appliquer qu'aux nouvelles constructions, alors qu'une grande partie des infrastructures dont nous dépendrons dans les décennies à venir existent déjà. Idéalement, il faudrait aussi moderniser les infrastructures existantes et améliorer leur résilience, mais on peut alors se heurter à des problèmes tels que des coûts prohibitifs limitatifs.

41. Nombre de jours de perturbation des services de base et des infrastructures essentielles

Cet indicateur reconnaît que différents facteurs réduisent les risques de perturbation des services de base : l'endroit où l'infrastructure est construite et la manière dont elle est construite; si elle fait l'objet d'une surveillance et d'entretien et, le cas échéant, de quelle manière; les mesures d'intervention d'urgence mises en œuvre. Il faut prendre des mesures de gestion adaptative pour prévenir la perturbation des services de base et des infrastructures essentielles. Il faut traiter en priorité les inadéquations des services de base offerts aux peuples autochtones avant d'envisager d'améliorer ces services dans les autres collectivités.

42. Nombre de plans d'entretien et d'exploitation des infrastructures qui ont intégré les considérations en matière de résilience climatique

Cet indicateur porte sur les méthodes d'exploitation et d'entretien en vue de l'adaptation aux changements climatiques. Outre la planification et la conception, il faut assurer l'entretien et l'exploitation pour s'assurer que le Canada est prêt à des phénomènes extrêmes ainsi qu'à l'évolution de la fréquence et de la gravité d'événements par ailleurs normaux. Cet indicateur, pertinent pour les infrastructures existantes, peut également être utile pour s'assurer que les nouvelles infrastructures continuent d'être conformes aux normes de résilience climatique pendant toute leur durée de vie.

43. Nombre de propriétaires et d'exploitants d'infrastructures qui ont intégré la résilience climatique à leur planification, à leurs investissements en infrastructures, ainsi qu'à leur fonctionnement et à leur stratégie

Le Groupe d'experts a défini cet indicateur pour reconnaître le rôle clé que jouent les secteurs public et privé dans la sécurité et la fiabilité de la prestation des services d'infrastructure à la lumière des changements climatiques. L'indicateur concernerait les secteurs suivants, entre autres : aviation, distribution et transport d'électricité, production électrique, distribution et transport de gaz, ports et phares, organes publics, organismes de réglementation, routes et voies ferrées, eau. Les éléments importants à présenter dans les rapports seraient les suivants : résultats d'évaluation des risques liés aux changements climatiques, rédaction ou non de plans d'adaptation et leur contenu, mesures de planification d'urgence telles que les exigences en matière d'énergie d'appoint, etc.

Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes

Compte tenu de l'indissociabilité des facteurs climatiques, il est nécessaire d'adopter une approche bien pensée pour rassembler l'information et les connaissances, en passant par des solutions holistiques et une réflexion stratégique quant aux des systèmes. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques reconnaît que « les données, outils et renseignements doivent être rendus largement accessibles à différents types de décideurs dans différents contextes en plus d'être équitables et pertinents » et que « dans le but de traduire les connaissances en actions concrètes, il faut du leadership, des personnes compétentes et des ressources »; il décrit également l'importance des systèmes de connaissances autochtones pour comprendre les impacts climatiques et les mesures d'adaptation (Environnement et Changement climatique Canada, 2016, p. 34).

Pour renforcer et améliorer la résilience aux impacts des changements climatiques, le Canada doit continuellement acquérir et mettre à jour les renseignements, outils et produits qui guideront ses stratégies et mesures d'adaptation. Cependant, si les connaissances scientifiques ne sont pas traduites correctement, aucune mesure ne sera prise; si elles sont mal traduites, ce sont de mauvaises mesures qui seront prises; si elles sont traduites de manière inefficace, certains groupes pourraient ne pas les comprendre, être exclus ou ne pas agir aux moments critiques (Meinke *et al.*, 2006). Ce chapitre porte sur la façon dont les connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques sont acquises et sur la façon de renforcer la capacité et l'incitation à créer de telles connaissances et à prendre des mesures connexes. Il décrit les moyens de mesurer l'élaboration efficace des outils et des ressources potentiellement utiles à ces mesures par l'intermédiaire de l'acquisition et de la traduction des connaissances.

Contexte

La traduction de l'information scientifique et des connaissances autochtones en actions concrètes est l'un des cinq domaines d'action définis dans le pilier « Adaptation et résilience climatique » du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Ce chapitre part de l'hypothèse selon laquelle les chapitres précédents ont défini des approches visant à faire avancer l'adaptation d'une manière qui nécessite une base de connaissances pour agir, en plus des principaux produits des connaissances (carte des risques d'inondation, nouveaux codes et normes ou plans pour assurer la continuité des activités, etc.). Les autres chapitres ont également défini les domaines, les auditoires et les secteurs qui ont besoin de processus fondés sur les connaissances afin de faire progresser les mesures d'adaptation (p. ex. qui ou quoi sera probablement touché et en quoi doit consister l'adaptation).

La sensibilisation des intervenants locaux à la vulnérabilité locale aux changements climatiques et aux risques perçus et réels est un facteur clé des mesures d'adaptation (Hansjurgen et Heinrichs, 2014); il est néanmoins évident qu'il ne suffit pas d'y être sensibilisé – d'une part, les gens doivent y attacher suffisamment d'importance pour y donner suite (Moser, 2014; Moser, 2016) et, d'autre part, ils doivent avoir la capacité de le faire (Ford, 2015). Ce constat est particulièrement important depuis que la climatologie se spécialise et se fragmente de plus en plus entre divers groupes d'experts et que l'écart se creuse entre experts et profanes, notamment les responsables politiques et les décideurs. Ce fossé entre les producteurs et les utilisateurs de la science complique la traduction des données scientifiques sur les changements climatiques en mesures de lutte concrètes (Naustdalslid, 2011).

C'est en encourageant des mesures fondées sur les connaissances et en veillant à intégrer les systèmes de connaissances autochtones et l'information scientifique dans les décisions que nous pourrons éventuellement renforcer la résilience au Canada. Il faut traduire les connaissances fiables et solides en actions afin de réduire les risques et de profiter des possibilités d'adaptation aux changements climatiques. Ces approches doivent faire appel, de manière respectueuse, à la fois aux systèmes de connaissances autochtones et aux études scientifiques. L'importance de « renforcer la collaboration entre nos gouvernements et les peuples autochtones en matière de mesures d'atténuation et d'adaptation, fondée sur la reconnaissance des droits, le respect, la collaboration et le partenariat! (Environnement et Changement climatique Canada, 2016, p. 4) est une priorité essentielle dans la planification des mesures de lutte contre les changements climatiques et « les initiatives pilotées par les communautés autochtones qui allient les données scientifiques et les connaissances autochtones peuvent aider à prendre des décisions plus avisées » (Environnement et Changement climatique Canada, 2016, p. 35). Ainsi, ce chapitre souligne l'importance de comprendre et d'inclure les systèmes de connaissances autochtones et leurs méthodes dans l'adaptation aux changements climatiques, au besoin.

Les peuples autochtones du Canada sont particulièrement touchés par un manque de confiance, une exposition démesurée aux risques et un manque de capacité découlant de la colonisation. Pour surmonter ces problèmes, il faudra s'attacher à nouer les relations requises pour à la fois élaborer des plans d'adaptation aux changements climatiques fondés sur les systèmes de connaissances autochtones et renforcer la capacité des peuples autochtones de prendre des mesures d'adaptation de manière autonome et constructive. Il faut entretenir des rapports respectueux avec les détenteurs des connaissances autochtones et, à cette fin, réaliser des investissements importants et permanents pour gagner leur confiance, ainsi que pour renforcer les processus et les capacités des peuples autochtones en matière d'adaptation, en cette ère où le Canada s'engage dans une démarche plus équilibrée pour intégrer les systèmes de connaissances autochtones dans les processus décisionnels basés sur l'autodétermination. Cet effort profitera à tous les Canadiens, compte tenu des milliers d'années de sagesse issues de ces systèmes ainsi que des connaissances immédiates et actuelles sur les effets des changements climatiques.

Les systèmes de connaissances autochtones reposent sur des générations d'observations et d'expériences locales relatées dans des histoires, des valeurs, des modes de savoir et des croyances qui définissent comment les changements climatiques sont perçus, compris et pris en compte. Ils offrent par conséquent des perspectives et des options d'intervention, applicables indépendamment des connaissances scientifiques ou en combinaison avec celles-ci, pour élargir les horizons. Il est indispensable de décrire la nature des systèmes de connaissances autochtones et les exigences en matière de priorisation, tout comme il faut comprendre comment les chercheurs, les praticiens et les décideurs peuvent utiliser ces systèmes afin de faire progresser l'adaptation.

Compte tenu de ces points, les **principes directeurs** suivants ont été appliqués pour élaborer le cadre des indicateurs du présent chapitre :

- Reconnaître que tous les Canadiens ont droit à des informations complètes et compréhensibles sur toutes les recherches sur les changements climatiques financées par le secteur public au Canada.
- Promouvoir la transparence et la responsabilisation dans la recherche, l'élaboration des politiques et la prise de décisions.
- Favoriser/appuyer les données, l'information, la recherche, les projets et les politiques qui reconnaissent les priorités de la région réceptrice.

- Inclure les détenteurs des connaissances autochtones dans les organismes et les structures de gouvernance s'occupant de l'affectation du financement des mesures d'adaptation et de la définition des priorités.
- Travailler à réduire les inégalités socioéconomiques qui entravent la participation des peuples autochtones à la recherche.
- Reconnaître l'héritage de la colonisation et les effets correspondants de la science et de la recherche sur les peuples autochtones, et travailler à renforcer les relations.
- Respecter les systèmes de connaissances autochtones en tant que systèmes de connaissances distincts (épistémologies) qui n'ont pas besoin d'être intégrés dans d'autres épistémologies ou d'être validés par une entité externe pour être considérés comme légitimes.
- Comprendre que les systèmes de connaissances autochtones et la science ne sont pas des épistémologies concurrentes, totalement différentes ou contradictoires.

Considérations sur la mesure des progrès

Pour mesurer les progrès de la traduction de l'information scientifique et des connaissances autochtones en actions concrètes, il est important de mesurer si les principaux membres de ces auditoires comprennent la nécessité de lutter contre les changements climatiques et s'en préoccupent (Moser, 2014; Moser, 2016). Il est également important de mesurer si les Canadiens ont la capacité d'agir d'une manière qui produira des résultats. À cette fin, il faut comprendre les problèmes et les solutions possibles, produire des ressources et des mesures de communication qui permettent d'accéder à cette information dans des formats qui conviennent aux besoins des différents auditoires et qui renforcent leur capacité à donner suite à cette information, et, enfin, déployer des efforts visant directement à stimuler l'acquisition et la mise en œuvre.

Il est de plus en plus évident que la mise au point des données et des outils est la solution la plus efficace lorsque ces processus sont élaborés en partenariat avec les personnes qui utiliseront les connaissances ainsi acquises (Naustdalslid, 2011; Dilling et Lemos, 2011; Hegger, Lamers, Zeijl-Rozema et Dieperink, 2012); lorsque les connaissances produites sont importantes, légitimes et crédibles (Cash et Buizer, 2005; Meinke *et al.*, 2006); lorsque les utilisateurs des connaissances peuvent en percevoir les avantages dans leur propre contexte local (Dilling et Lemos, 2011; The Climate Knowledge Brokers, 2015). Par conséquent, il faut, autant que possible, coproduire les connaissances et les solutions avec leurs utilisateurs, en respectant les priorités définies dans la région réceptrice. Il est essentiel de collaborer pour créer conjointement et diffuser les connaissances sur les impacts et les solutions puisque les ressources et les solutions seront plus vraisemblablement utilisées et mises en œuvre si les utilisateurs des connaissances, les détenteurs des connaissances, les experts locaux et les intervenants participent à leur élaboration.

En outre, des investissements dans les incitatifs et les capacités garantiront que les Canadiens utiliseront les connaissances ainsi obtenues pour planifier et réaliser les mesures d'adaptation. Il est donc primordial de comprendre et de créer les conditions nécessaires pour favoriser les actions, notamment la coproduction de connaissances qui tient compte autant des utilisateurs que de leurs besoins et de leurs valeurs, le renforcement des capacités des individus et des organisations, et la prestation des moyens requis pour acquérir les connaissances, depuis les étapes de la sensibilisation et de la planification jusqu'à l'étape de la mise en œuvre.

Les Canadiens attendent de tous les ordres de gouvernement (fédéral, provincial, municipal et autochtone) qu'ils définissent, nourrissent et dirigent les actions qui permettront de réduire les risques et

de protéger les citoyens, chaque instance assumant des responsabilités différentes. Ils demandent aussi à leurs gouvernements de guider et d'appuyer les individus et les groupes afin qu'ils trouvent eux-mêmes les ressources pour agir en fonction des risques, en particulier dans les domaines de la santé, de la sécurité et de la propriété. Ce point est spécialement important pour les populations vulnérables, notamment les populations nordiques et autochtones ainsi que les jeunes qui hériteront des effets des changements climatiques et constitueront une grande partie de la collectivité qui soutiendra les efforts d'adaptation. Tous les ordres de gouvernement ont donc un rôle substantiel à jouer pour appuyer les actions et le renforcement des capacités nécessaires à l'amélioration de la résilience climatique.

Les gouvernements ne sont cependant pas les seuls qui doivent agir en matière d'adaptation. En effet, les individus, les ONG, le secteur privé, les professionnels et les praticiens, les chercheurs universitaires, les organismes intermédiaires et les autres experts, ainsi que les groupes communautaires, ont tous un rôle complémentaire à jouer dans la lutte contre les changements climatiques, en particulier en ce qui a trait à l'échange des données.

Il existe de nombreuses sources potentielles de données, allant des recensements aux sondages organisés par des organismes nationaux, en passant par la surveillance locale et les mécanismes de présentation de rapports gouvernementaux à tous les niveaux. La science des changements climatiques fournit des données et tendances historiques, des projections temporelles des émissions de GES et les changements correspondants prévus des régimes météorologiques. Ces données peuvent étayer les évaluations des impacts projetés, comme l'étendue des inondations, les changements terrestres ou les problèmes de qualité de l'air et de l'eau, qui, combinés à la cartographie des populations et des infrastructures, peuvent aider à déterminer des risques et/ou des possibilités en particulier. Les problèmes viennent du fait qu'il faut mettre les données à jour régulièrement afin qu'elles demeurent pertinentes dans un domaine scientifique qui évolue rapidement, processus qui nécessite une surveillance à long terme, la collecte de données et leur analyse. Pour utiliser cette information efficacement, il faut également assurer la coordination entre les gouvernements autochtones, locaux, provinciaux/territoriaux et fédéraux.

La mesure des capacités et des actions se heurte aux mêmes problèmes – la variété des acteurs, les échelles de mesure, les besoins et les points de vue illustrent la complexité inhérente à l'adaptation. Par exemple, la collecte et l'intégration des observations locales et des systèmes de connaissances autochtones sont une composante essentielle du processus de collecte de données (Environnement et Changement climatique Canada, 2016) qui permet de produire des outils et d'autres ressources pour éclairer les réactions aux risques ou aux possibilités, notamment les actions telles que la définition des valeurs communautaires, la planification, l'élaboration des politiques et leur mise en œuvre. Ces activités nécessitent des capacités que les collectivités locales ne possèdent pas dans la plupart des cas; il est donc souvent difficile de recueillir et d'entreposer des données de qualité.

De même, il peut s'avérer difficile de mettre au point des produits de connaissances largement efficaces en raison de la nature localisée des impacts des changements climatiques. Il faut par conséquent trouver des solutions adaptées aux différents emplacements et aux diverses situations et valeurs. Pour coproduire des connaissances pertinentes et opportunes, il faut beaucoup de travail et nouer des relations qui constitueront le fondement des mesures, indispensables à la réussite de l'adaptation. On sous-estime toutefois souvent l'importance de ces activités, qui sont alors dotées de ressources insuffisantes, voire découragées (p. ex. absence d'incitatifs pour les travaux collaboratifs dans les universités).

Certaines organisations cherchent à recueillir et à produire des données précises, à traduire et communiquer des constatations ou à mobiliser des groupes spécifiques (Dilling et Lemos, 2011; Kirchhoff,

Esselman et Brown, 2015; The Climate Knowledge Brokers, 2015), tandis que d'autres contribuent à différentes étapes de l'information, modélisent certaines approches des systèmes de connaissances autochtones ou font le lien entre les sphères nationales et internationales en élaborant et en transférant des systèmes de technologies axés sur les changements climatiques (Ockwell et Byrne, 2015). Les organismes intermédiaires (voir l'encadré 12) peuvent jouer un rôle de liaison fondamental entre divers groupes pour appuyer et coproduire des connaissances.

Il est toutefois important de reconnaître les problèmes de privilège associés à la capacité et au pouvoir de lutter contre les changements climatiques. Il faut lever des obstacles systémiques pour offrir des possibilités égales d'agir. Cela est particulièrement vrai dans le contexte des peuples autochtones et des systèmes de connaissances autochtones, qui ont été exclus par le passé des processus décisionnels au profit de la science. Pour mesurer les progrès réalisés dans ce domaine, il faudra mieux comprendre les systèmes de connaissances autochtones et leur rôle vital dans l'amélioration de la résilience climatique au Canada. Gagner la confiance, adapter les messages et les matériels aux auditoires visés, renforcer les capacités, recueillir et partager les systèmes de connaissances autochtones, tous ces résultats déboucheront sur une prise de décisions plus solides concernant l'adaptation, et ce, dans tout le pays.

Il faut également tenir compte des besoins des jeunes, qui ne possèdent peut-être pas encore les compétences et l'expertise nécessaires pour lutter contre les changements climatiques, mais qui forment pourtant à la fois un segment vulnérable de la population et le groupe qui sera confronté aux intenses problèmes que poseront les futurs changements climatiques.

La société détient des informations suffisantes pour justifier des réactions vigoureuses aux impacts actuels et futurs des changements climatiques sous la forme de mesures d'adaptation; pourtant, ce n'est pas parce que l'information est disponible qu'elle sera forcément utilisée ni qu'elle sera utilisée de manière efficace (Naustdalslid, 2011). La prise en compte du mode de production de l'information et la manière dont nous renforçons les capacités à donner suite aux connaissances et encourageons de telles mesures (Dilling et Lemos, 2011; Moser, 2014; Moser, 2016; Naustdalslid, 2011) sont des aspects clés pour traduire les connaissances en actions concrètes. Une telle traduction permettra de catalyser la proactivité à l'égard de la lutte contre les risques climatiques, de reconnaître l'atténuation des GES et les autres avantages connexes, et d'améliorer la résilience aux impacts actuels et futurs des changements climatiques.

Dans l'optique de parvenir à des systèmes résilients aux changements climatiques, les objectifs et indicateurs décrits dans ce chapitre doivent être combinés aux systèmes actuels de planification et d'action et intégrés aux autres indicateurs définis dans ce rapport.

Recommandations

Trois objectifs principaux ont été déterminés afin d'encadrer les indicateurs définis dans ce chapitre. Ils s'inscrivent dans une séquence logique de génération des connaissances, de renforcement de la capacité d'utiliser les connaissances et d'utilisation efficace des connaissances dans la prise de décisions. Dans certains cas, des indicateurs secondaires sont énoncés pour décrire soit des options de mise en œuvre plus adaptées au contexte, soit des variantes de l'indicateur pour lesquelles il pourrait être plus facile d'obtenir des données.

Objectif 1 : Investir dans les systèmes de connaissances autochtones et les systèmes d'information scientifique, et les utiliser respectueusement de manière égale ou conjointe pour la production de connaissances en matière d'adaptation

La production de connaissances à l'appui de la prise de décisions sur l'adaptation est le fondement de la résilience climatique. Reconnaître l'importance et les aspects uniques des systèmes de connaissances autochtones et favoriser leur croissance et leur développement faciliteront l'adaptation sur de nombreux plans. Il est également indispensable d'investir dans la coproduction de connaissances, et la mesure des efforts déployés dans ce sens soutiendra l'importance de ce processus pour la prise de décisions en vue de l'adaptation.

44. Nombre de programmes communautaires de surveillance et d'adaptation climatiques qui intègrent des connaissances autochtones, locales et scientifiques

Cet indicateur permet de faire le suivi des programmes communautaires qui englobent explicitement l'information et les connaissances provenant de sources diverses. Les programmes de surveillance communautaires sont importants pour inciter les gens à observer les changements, à les comprendre, puis à agir en conséquence. Cet indicateur fournit aussi le nombre de programmes ou de plateformes d'adaptation qui favorisent la collecte et l'analyse de données délicates du point de vue culturel et appropriées du point de vue éthique.

45. Montant des fonds fédéraux, territoriaux, provinciaux ou municipaux investis dans la création d'information sur le climat et de données environnementales qui sont à jour, accessibles, pertinentes, coproduites, localisées et distribuées équitablement, tant pour les régions que pour les secteurs, et qui peuvent être utilisées pour la planification du soutien et la prise de décisions

Cet indicateur montre les fonds alloués par tous les ordres de gouvernement à l'élaboration et à la communication de l'information sur les changements climatiques destinée à appuyer la planification et la mise en œuvre de mesures d'adaptation. Pour pouvoir produire des données pertinentes, actualisées et offrant le niveau de détail requis, il est essentiel d'accorder un financement soutenu à la disposition de différents producteurs de données dans le cadre de programmes garantissant l'égalité en matière de conception des projets. Ces données peuvent comprendre la cartographie de base des débits, des propriétés, des photos aériennes, des cartes des vulnérabilités sociales, des données sur les précipitations et les débits, et des données transmises par les stations météorologiques/climatologiques.

46. Nombre de documents et de ressources sur les recherches, les connaissances et les mesures en matière d'adaptation qui ont été créés dans l'ensemble des thèmes et des secteurs pour faire face aux changements climatiques

Cet indicateur permet de connaître la quantité de connaissances et de ressources acquises à l'appui des actions, pour tous les thèmes et tous les secteurs. Par exemple :

- Nombre de sujets différents couverts par des publications universitaires et portant sur l'adaptation
- Nombre de publications universitaires et de documents de littérature grise consacrés à l'adaptation et rédigés à l'aide de multiples modes de savoir
- Nombre d'outils, de politiques et de lignes directrices défendables et normalisés sur l'adaptation, élaborés pour étayer les décisions et les mesures recommandées
- Pourcentage de provinces et de territoires offrant un accès à des services climatologiques actualisés et adaptés aux circonstances locales

47. Nombre de codes et de normes élaborés qui font référence ou répondent aux changements climatiques et à l'adaptation

Cet indicateur fait le suivi de l'existence et de l'élaboration de codes et de normes qui offrent des orientations sur les pratiques exemplaires mises au point pour tenir compte des changements climatiques dans des aspects critiques du développement et des autres activités infrastructurelles et économiques au Canada. Les codes et les normes sont une expression évidente de la traduction de l'information scientifique en actions concrètes pour faciliter l'adaptation aux changements climatiques.

Objectif 2 : Accroître la capacité de participation à l'adaptation en mobilisation des citoyens et des organismes canadiens

L'accès aux systèmes de connaissances autochtones et à l'information scientifique et la capacité de les utiliser faciliteront la prise de décisions en matière d'adaptation. Il est impératif que l'information soit accessible, et ce, dans le format approprié, aux nombreux utilisateurs finaux qui en auront besoin, mais il est tout aussi important que les utilisateurs finaux se dotent de la capacité nécessaire pour comprendre l'information et l'utiliser.

48. Nombre de programmes de formation ou de renforcement des capacités qui démontrent l'application des systèmes de connaissances autochtones et des systèmes d'information scientifique dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques

Cet indicateur permet de mesurer le nombre de programmes de formation et de renforcement des capacités dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques qui utilisent explicitement les systèmes de connaissances autochtones ou la science. De tels programmes sont essentiels à l'acquisition d'expertise en matière d'adaptation à tous les points de la chaîne, depuis les connaissances jusqu'aux actions, notamment la planification, la prise de décisions, le financement, la mise en œuvre, l'exploitation et l'entretien. Par exemple :

- Nombre de programmes offrant aux jeunes Canadiens une formation sur le terrain
- Nombre d'offres éducatives, y compris dans des programmes existants, proposant une formation sur l'adaptation (le suivi pourrait être effectué par les conseils scolaires et les universités)
- Nombre d'organismes intermédiaires œuvrant dans les domaines de l'acquisition et de la traduction des connaissances sur l'adaptation.

49. Pourcentage de professionnels canadiens dans l'ensemble des secteurs qui possèdent une formation en adaptation

Cet indicateur permet de dénombrer les professionnels canadiens de tous les secteurs qui ont reçu une formation sur les méthodes, les actions et les pratiques exemplaires dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques. Mesurer l'adoption de l'information climatique dans les pratiques professionnelles de tous les secteurs pourrait donner des aperçus fondamentaux sur les progrès réalisés et encourager la généralisation de l'utilisation et de la mise en œuvre des connaissances, stratégies et pratiques exemplaires en matière d'adaptation.

Objectif 3 : Traduire en actions concrètes les connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques élaborées au moyen des approches décrites aux objectifs 1 et 2, et les intégrer aux plans et aux pratiques à de multiples niveaux et échelles

L'objectif 3 cherche à stimuler la mise en œuvre de l'information et des connaissances dans le processus décisionnel à différents niveaux et à mesurer les extrants qui découlent de ces actions. Les mesures obtenues à l'aide de ces indicateurs montreront comment cette traduction a été efficace.

50. Mesure selon laquelle chaque province et chaque territoire s'est doté de plans d'adaptation intégrant des évaluations des risques climatiques, ces plans étant conçus pour être mis à jour tous les cinq ans

Cet indicateur permet d'évaluer l'étendue de la couverture des plans d'adaptation élaborés au Canada. Il montrera le degré de prévalence et d'intégration des plans d'adaptation aux évaluations des risques climatiques au Canada. Par exemple, pour les secteurs et groupes suivants :

- Nombre de plans dirigés par des groupes autochtones
- Nombre de plans dirigés par des jeunes
- Nombre de plans communautaires et de plans des gouvernements régionaux
- Nombre de plans de l'industrie (hectares couverts pour les régions rurales/nordiques et les industries telles que l'agriculture et la foresterie);
- Nombre de plans d'associations nationales industrielles.

51. Pourcentage des collectivités (incluant les jeunes) qui mettent en œuvre des mesures favorisant l'adaptation ou renforçant la résilience

Cet indicateur permet de déterminer dans quelle mesure les collectivités agissent pour s'adapter à l'évolution des conditions climatiques.

52. Nombre d'évaluations des risques cumulatifs et d'autres évaluations environnementales fédérales, provinciales et territoriales qui intègrent des projections climatiques

Cet indicateur montre si les évaluations des risques cumulatifs et les évaluations environnementales tiennent explicitement compte des changements climatiques. Il est important de tenir compte des évaluations des risques cumulatifs parce que la santé des écosystèmes est un facteur fondamental de la résilience aux impacts des changements climatiques tels que les inondations et les épisodes de chaleur extrême, et que l'évaluation des projets à partir des évaluations des différents risques ne représente pas l'accumulation des effets sur les écosystèmes et les paysages bâtis.

53. Pourcentage de politiques d'assurance générale qui incitent à l'adaptation

Cet indicateur permet de voir si les compagnies d'assurance et leurs politiques tiennent explicitement compte des changements climatiques et favorisent les actions qui visent à réduire les risques.

54. Pourcentage du financement provenant du gouvernement fédéral, provincial, territorial et municipal ou d'organismes non gouvernementaux qui est alloué à la mise en œuvre des mesures d'adaptation

Cet indicateur évalue la proportion de financement allouée à l'appui de la mise en œuvre de mesures d'adaptation fondées sur les connaissances. Un financement soutenu de la mise en œuvre des mesures d'adaptation, assuré par des programmes garantissant l'égalité dans la conception des projets, est un

incitatif essentiel pour stimuler les actions dans ce domaine. L'utilisation appropriée des fonds éclairera les décisions qui tiennent compte des changements climatiques.

Encadré 12 : Organismes intermédiaires – Étude de cas : de la connaissance à l'action

À cause des problèmes complexes découlant des changements climatiques, il est encore plus nécessaire d'intégrer dans les décisions l'information sur le climat ou sur l'adaptation qui est fondée sur des données scientifiques crédibles, pertinentes et pratiques, issues de processus participatifs. À l'interface entre science et décision, les organismes intermédiaires dans le domaine des changements climatiques créent et entretiennent un espace interactif de coproduction des connaissances qui repose sur la participation active des intervenants pour mieux intégrer l'information sur le climat ou sur l'adaptation dans la prise de décisions. Il devient ainsi possible de nouer des liens et d'établir des connexions qui harmonisent les besoins des intervenants aux possibilités scientifiques. Les organismes intermédiaires, comme les services climatologiques qu'ils proposent, jouent par conséquent un rôle clé dans le transfert des connaissances et de l'information sur les changements climatiques. Ces types d'organismes sont de plus en plus reconnus comme des éléments nécessaires à la réussite de l'adaptation aux changements climatiques.

Chapitre 7 : Mise en œuvre d'une approche durable de surveillance des progrès réalisés en matière d'adaptation

Un solide programme de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques fournit un cadre de soutien et d'habilitation par lequel une région ou un secteur géographique peut démontrer un changement des niveaux des mesures et des capacités d'adaptation, ainsi que de la résilience. Les indicateurs de l'adaptation à eux seuls sont insuffisants et exigent des détails se rapportant à la collecte et à la compilation de données, à l'évaluation, à la production de rapports ainsi qu'à modifications subséquentes au système de suivi, y compris à la modification ou à l'élaboration d'indicateurs afin de faire progresser la résilience climatique. Le présent chapitre porte sur une approche visant à utiliser les indicateurs de l'adaptation aux changements climatiques élaborés par le Groupe d'experts par l'entremise d'un cadre durable de surveillance et d'évaluation. Les extrants du programme fourniront à tous les Canadiens des renseignements permettant de déterminer si le Canada devient plus résilient aux impacts des changements climatiques et de donner un aperçu des endroits où le déploiement d'efforts supplémentaires est requis aux fins d'adaptation.

Le programme proposé de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques est applicable à large échelle. Le processus ou les éléments qu'il comprend peuvent s'ajuster pour répondre aux besoins en matière de surveillance et d'évaluation à différentes échelles ou dans des secteurs précis et, comme c'est le cas des mesures d'adaptation, de surveillance et d'évaluation, ils présentent une responsabilité partagée. À ce titre, un programme national chercherait à tirer le meilleur parti d'une telle application à plus petite échelle afin de compléter et d'appuyer un effort plus vaste pour faire connaître les résultats obtenus à l'échelle nationale. Dans ce cas, toutes les données seraient acheminées vers un organisme responsable aux fins d'analyse et de production de rapports.

La surveillance et l'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques sont importantes pour de nombreuses raisons. Elles permettent de démontrer si les interventions aux fins d'adaptation réduisent avec efficacité la vulnérabilité aux changements climatiques et les risques connexes, si les avantages de l'adaptation l'emportent sur les coûts de mise en œuvre et si les interventions sont efficaces dans l'ensemble des régions ou des populations (Hamden and Associates, 2017). De plus, les activités de surveillance et d'évaluation de l'adaptation favorisent l'apprentissage des nouvelles exigences d'adaptation dans un environnement à risques complexes et en constante évolution ainsi que des modifications visant à améliorer le programme de surveillance et d'évaluation comme tel. Elles fournissent aussi un niveau de responsabilisation pour la mise en œuvre des politiques et des programmes (Spearman et McGray, 2011).

La nature non linéaire et incertaine des changements climatiques, combinée à l'étendue des impacts, nécessite une adaptation à plusieurs niveaux, dans différents secteurs ou intérêts et par de multiples acteurs. À ce titre, les activités de surveillance et d'évaluation de l'adaptation peuvent être mises en œuvre à différentes échelles et par divers acteurs, et permettre une autoévaluation en fonction des critères sélectionnés. Les activités de surveillance et d'évaluation de l'adaptation à l'échelle nationale sont en hausse dans le monde entier. Plusieurs pays, dont l'Allemagne, le Royaume-Uni, la France, l'Autriche, la Finlande et l'Australie, ont élaboré et mis en œuvre des programmes nationaux de surveillance et d'évaluation de l'adaptation. Tous les programmes ont des motivations, des fondements et des objectifs qui leur sont propres, mais ils sont tous conçus afin de déterminer si un pays devient plus résilient aux changements climatiques.

Un programme durable de surveillance et d'évaluation de l'adaptation tirera profit des modalités de collecte de données, des programmes et des indicateurs existants. Le mouvement des données ouvertes et l'amélioration continue de l'accès aux données devraient faciliter l'échange et l'utilisation des connaissances et des renseignements afin d'appuyer l'adaptation. Les systèmes de connaissances autochtones offrent un potentiel énorme en termes de compréhension des incidences des changements climatiques sur les terres traditionnelles et des progrès des peuples autochtones à l'égard de l'adaptation. La conception du programme de surveillance et d'évaluation devrait faciliter cet échange et cet apprentissage, et les résultats de surveillance et d'évaluation devraient promouvoir des façons d'améliorer les capacités d'adaptation des peuples autochtones et des régions vulnérables.

Les buts du Canada, semblables à ceux d'autres nations, sont de comprendre de quelle façon, dans quel contexte et dans quelles mesures nous devenons plus, ou moins, résilients aux changements climatiques. La mesure des progrès contribuerait à assurer la réalisation d'investissements ciblés, efficients et efficaces dans l'adaptation et permettrait de protéger les peuples et les cultures autochtones au Canada pour les générations actuelles et futures. La réussite ultime d'un programme canadien de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques découlera de plusieurs facteurs clés :

1. La capacité de travailler de façon respectueuse avec les peuples autochtones et les systèmes de connaissances autochtones afin de mesurer les progrès en matière d'adaptation et de donner suite aux résultats de surveillance et d'évaluation dans le but de renforcer la capacité et la résilience, le tout en collaboration avec les peuples autochtones.
2. La volonté d'améliorer à la fois les indicateurs et le programme de surveillance et d'évaluation en temps opportun et au fil du temps, principalement en raison de l'évolution rapide de la science des changements climatiques et de l'efficacité des efforts déployés pour s'adapter.
3. La capacité des résultats de surveillance et d'évaluation d'établir une base de référence à partir de laquelle il sera possible de mesurer les progrès en matière d'adaptation.

Le programme canadien de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques proposé constitue une première étape importante vers la démonstration de l'efficacité de l'adaptation à ce jour. Cependant, il est important de tirer des enseignements de la première version du processus dans une quête continue d'amélioration de la capacité de détecter les changements de la résilience climatique et d'en faire état. La vision ou la cible finale pour la résilience est difficile à définir en ce qui a trait à l'adaptation aux changements climatiques puisque cela exige de voir plus loin que l'expérience connue. Le caractère omniprésent des changements climatiques, de même que la panoplie de mesures visant à contrer les risques, rend extrêmement difficile la définition d'un niveau acceptable de rendement. L'état futur souhaité a également comme toile de fond un ensemble de conditions environnementales, sociétales et économiques en constante évolution qui confondent les lignes directes d'attribution et les mesures d'adaptation. Toutefois, la surveillance et l'évaluation de l'adaptation font partie intégrante du processus de planification de l'adaptation et permettent de définir si toute différence marquée est évidente. La surveillance et l'évaluation comme telles facilitent l'adaptation.

Principes essentiels de la surveillance et de l'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques

Les programmes de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques ont plusieurs thèmes communs. On peut se servir des programmes pour faciliter le suivi de la mise en œuvre

et de l'efficacité de différentes échelles de stratégies, de cadres ou de programmes d'adaptation. Par exemple, aux termes du *Climate Change Act 2008* du Royaume-Uni, le gouvernement doit établir un programme d'adaptation national, guidé par une évaluation quinquennale des risques liés aux changements climatiques. Le programme d'adaptation national établit les bases de la surveillance de l'état de préparation aux changements climatiques au Royaume-Uni, tandis que le programme de surveillance et d'évaluation permet de vérifier la capacité de l'adaptation à atténuer la vulnérabilité aux changements climatiques et les risques connexes.

Les programmes de surveillance et d'évaluation permettent également de mesurer l'efficacité, notamment par des énoncés au sujet des progrès réalisés en vue d'atteindre les résultats souhaités en matière de mesures d'adaptation, compte tenu des ressources qui leur sont consacrées. De plus, la surveillance et l'évaluation de l'adaptation permettent de rendre des comptes au public ou aux autres groupes, intervenants ou gouvernements quant aux investissements, politiques, programmes ou mesures individuelles se rapportant à l'adaptation aux changements climatiques.

On peut utiliser des indicateurs pour mesurer des aspects du processus, des extrants ou des résultats découlant de la surveillance de l'adaptation. La surveillance du processus fait référence au suivi des politiques, des plans ou des interventions mis en œuvre pour l'adaptation aux changements climatiques, ou à la capacité institutionnelle de le faire (Olivier, Leiter et Linke, 2013). Par exemple, l'indicateur *Pourcentage ou nombre de collectivités dotées de politiques, de règlements et d'autres outils réglementaires régissant le développement et le réaménagement selon le concept « reconstruire en mieux » dans les zones à risque de dangers climatiques, qui sont culturellement adaptés et qui intègrent les systèmes de connaissances autochtones, le cas échéant* (chapitre 4, « Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe ») est un exemple d'indicateur de processus. Les mesures sont mises en œuvre avec l'attente réaliste de résultats fructueux en matière d'adaptation. La surveillance des extrants constitue une certaine évaluation des résultats tangibles et immédiats d'un plan ou d'une mesure d'adaptation. Par exemple, l'indicateur *Nombre de membres clés de la communauté (p. ex. policiers, pompiers, techniciens des eaux, récolteurs) possédant une formation et de l'équipement de sécurité pour s'adapter à des conditions changeantes* (chapitre 3, « Soutenir les régions particulièrement vulnérables ») est un indicateur d'extrants. Enfin, le suivi axé sur les résultats permet de montrer les changements de résilience, de niveaux de risque ou de capacité d'adaptation grâce aux mesures d'adaptation (Hamden and Associates, 2017). Par exemple, un des indicateurs axés sur les résultats recommandés par le Groupe d'experts est le suivant : *Nombre de jours de perturbation des services de base et des infrastructures essentielles* (chapitre 5, « Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures »). Les résultats des trois types de surveillance nous permettent d'apprendre et d'ajuster les mesures d'adaptation, au besoin.

En plus de produire des rapports sur les progrès accomplis en matière d'adaptation pour l'ensemble des domaines d'action définis dans le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, l'ensemble du système (ou certains de ses aspects) peut s'appliquer à d'autres échelles. La surveillance et l'évaluation de l'adaptation à l'échelle nationale sont évolutives et peuvent être mises en œuvre par des régions, des intérêts ou des secteurs individuels afin d'évaluer les progrès en matière d'adaptation. Il est ainsi possible de procéder à une surveillance et à une évaluation imbriquées ou multidimensionnelles dans le cadre d'un programme national, qui favorisent différents rythmes d'apprentissage et de perfectionnement des indicateurs, tant au niveau du programme national de surveillance et d'évaluation qu'à d'autres échelles. Cela vient également appuyer la reconnaissance des lacunes dans le processus de surveillance et d'évaluation, assurant une couverture supplémentaire pour rendre le système plus solide.

Plusieurs considérations clés permettent d'orienter l'élaboration d'un programme de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques. La disponibilité des indicateurs existants ainsi que leurs données sont fondamentales. Les champs de mesure pour l'adaptation sont vastes et exigent l'apport de renseignements de la part des divers secteurs ou régions. Par conséquent, la disponibilité des données et des renseignements, le format, les mécanismes de collecte et la transférabilité sont requis afin d'élaborer des indicateurs et rendre compte de l'état de l'adaptation. Les étapes subséquentes qui permettent la coordination et l'analyse des données pour une région, un secteur ou un thème prévoient des mécanismes en vue de l'obtention de résultats qui démontrent les tendances en matière d'adaptation ou de résilience, et leur traduction en documents adéquats à des fins de présentation de rapports à un éventail d'auditoires. Un parcours clairement défini de flux de données ainsi que les rôles et responsabilités des divers participants partageant des données aident à maintenir l'efficacité du système de surveillance et d'évaluation et limitent les chevauchements ou la confusion entre les différents contributeurs.

Un système solide inclut également des niveaux de mobilisation avec ceux qui travaillent de près à la mise en œuvre de l'adaptation et à l'élaboration des programmes ou des politiques, y compris les peuples autochtones. Ces groupes jouent un rôle clé dans le processus de surveillance et d'évaluation dans la mesure où ils voient de près les impacts et les risques de changements climatiques, aident à définir les objectifs de résilience ou mettent en œuvre des solutions d'adaptation. La combinaison de ces vastes perspectives crée une description exhaustive des changements en matière de résilience climatique au-delà des résultats d'un seul indicateur et peut orienter les améliorations et les rajustements continus apportés aux indicateurs et au processus de surveillance et d'évaluation dans son ensemble.

Enfin, les indicateurs de résilience et leur programme de surveillance et d'évaluation constituent les moyens de mesurer l'adaptation. Cependant, le but est de tirer des leçons des résultats et des mesures prises en vue d'améliorer l'efficacité de l'adaptation. Les objectifs du programme ne sont pas atteints sans l'apprentissage et les ajustements découlant des résultats de la surveillance et de l'évaluation.

La recherche menée sur les plans de surveillance et d'évaluation de l'adaptation des membres de l'Union européenne (UE)note huit éléments communs parmi les programmes efficaces. Les principaux éléments ou thèmes dans les programmes de surveillance et d'évaluation de l'adaptation de l'UE incluent ce qui suit : efficacité (objectif atteint) et efficience (adaptation par les moyens les plus appropriés) de l'adaptation, responsabilisation (justification des actions), évaluation des résultats (atténuation des risques), apprentissage (concernant les mesures d'adaptation), équité (inégalité et disproportion des risques), transparence (divulgation des résultats de l'adaptation) et mobilisation (communication efficace).

Défis et principales considérations

L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de surveillance, d'évaluation et de production de rapports efficaces et efficientes pour l'adaptation aux changements climatiques peuvent poser un défi, plus particulièrement lorsqu'elles sont réalisées à l'échelle nationale, comme le démontrent les expériences des chercheurs et d'autres personnes participant aux programmes nationaux de surveillance et d'évaluation (Agence européenne pour l'environnement, 2015). L'incertitude liée aux impacts futurs varie grandement selon les régions, les communautés et les économies; ainsi, elle peut toucher différentes personnes, qui peuvent la vivre de manière très différente. Ce facteur de stress universel s'ajoute à des conditions sociétales dynamiques et hautement complexes, ce qui rend difficile l'attribution directe aux répercussions des changements climatiques.

L'application des mesures d'adaptation est également confrontée à des défis semblables. Il est possible que la résilience ne découle pas nécessairement de l'adaptation dans le contexte de collectivités évolutives et, à ce titre, nous tentons de définir de telles attributions pour la surveillance et l'évaluation de l'adaptation. La longue période sur laquelle se déroulent les changements climatiques remet également en cause la durée relativement courte des moteurs de politiques et de programmes pour l'adaptation. La surveillance et l'évaluation doivent permettre de rendre compte des cadres temporels plus longs sur lesquels se déroulent les changements climatiques, de même que de l'évolution et de l'adoption des programmes d'adaptation. Cela entraîne également des défis quant à l'établissement des conditions de base dans des environnements dynamiques.

Un autre défi entourant la surveillance et l'évaluation de l'adaptation est la capacité de mesurer les impacts évités. L'adaptation est conçue de manière à atténuer les vulnérabilités et les risques issus des changements climatiques, mais il est difficile de savoir jusqu'à quel point les répercussions auraient été pires en l'absence de mesures ou de politiques d'adaptation (Bours, McGinn et Pringle, 2014a). Parmi les autres défis en matière de surveillance et d'évaluation de l'adaptation, mentionnons la diversité des concepts et définitions associés à l'adaptation, la disponibilité des données pour appuyer les indicateurs idéaux, le manque d'objectifs clairs ou de résultats finaux (contrairement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou l'amélioration des puits de carbone aux fins d'atténuation) ainsi que les contraintes en matière de ressources (p. ex. humaines, temporelles, financières et techniques) (Agence européenne pour l'environnement, 2015).

Le contexte canadien de la surveillance et de l'évaluation de l'adaptation comprend un rôle important joué par les systèmes de connaissances autochtones visant à informer des changements à la résilience climatique. Les systèmes de connaissances autochtones représentent un mode de savoir et de penser qui transcende d'autres formes de surveillance et de collecte de données. En tant que source intégrale d'information sur l'adaptation aux changements climatiques, les systèmes de connaissances autochtones constituent les fondements d'une compréhension riche et approfondie de la façon dont les peuples autochtones deviennent plus résilients. Un programme de surveillance et d'évaluation complet et solide pour le Canada reconnaît et valorise le processus vivant et unique d'observation multigénérationnelle des changements climatiques et de la résilience des peuples autochtones, tout comme les données et la science provenant d'autres sources. Il alimente ainsi un processus par étapes destiné à faire connaître les résultats. Les systèmes de connaissances autochtones fournissent également des recommandations uniques et précieuses pour l'élaboration des futurs indicateurs et le perfectionnement du processus de surveillance et d'évaluation même, à des échelles temporelles appropriées pour les détenteurs de connaissances.

Cadre de surveillance et d'évaluation de l'adaptation

La section suivante définit un cadre de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques au Canada. Bien que le processus fournisse des détails précis pour un programme national, des éléments du processus pourraient être adaptés pour répondre aux besoins de surveillance et d'évaluation à d'autres échelles ou dans des secteurs particuliers. Le cadre comporte six étapes, chacune définissant une facette clé d'un programme efficace et efficient. La coordination de chacune des étapes (au sein de l'entité principale de coordination) et entre les étapes (entité principale de coordination – facilitateurs) est adéquatement réalisée par une entité spécialisée ou plusieurs entités, mais la production de rapports à l'échelle nationale est assurée par une seule entité principale de coordination.

Une entité nationale doit jouer le **rôle principal de coordination** de la surveillance et de l'évaluation de l'adaptation, grâce à de nombreux intervenants différents dans l'ensemble du paysage canadien de l'adaptation. Bien que les données puissent être recueillies à différents niveaux par des partenaires variés, toutes les données convergeraient vers l'organisme responsable qui produirait les rapports. Pour ce qui est de la mise en œuvre à d'autres échelles, la collecte coordonnée des données et d'autres aspects, comme les analyses et la production de rapports, seraient assurés à des échelles semblables. En raison de sa durabilité, de son efficacité et de sa complémentarité avec des caractéristiques d'autres programmes, le programme canadien de surveillance et d'évaluation de l'adaptation pourrait **faire partie d'un programme d'indicateurs ou de surveillance et d'évaluation existant ou être exécuté parallèlement à un tel programme**. Le programme de surveillance et d'évaluation de l'adaptation devrait recourir, si possible, à des **accords existants sur la collecte de données**. L'élaboration d'indicateurs dans d'autres domaines de surveillance et d'évaluation est axée principalement sur la disponibilité des données souvent recueillies par l'intermédiaire d'accords ou d'arrangements existants. Il est possible qu'un grand nombre de données requises aux fins de nouveaux indicateurs ne fasse l'objet d'aucun accord existant et qu'il faille donc en élaborer à des échelles adéquates avec les parties appropriées.

La **période de production des rapports** sur les résultats de la surveillance et de l'évaluation de l'adaptation pourrait être annuelle, mais elle dépend de la disponibilité des données et des processus de collecte. Il est possible que les indicateurs soient présentés selon un éventail de cycles, par exemple annuels, semestriels ou quinquennaux. Chaque année, l'organisme responsable devrait produire un rapport qui présente les résultats de tous les indicateurs compris dans la liste. Le moment de la présentation des rapports tiendrait compte des calendriers prédéterminés et influera sur les étapes antérieures de collecte de données et d'analyse des tendances. Pour les périodes de production des rapports, il faudrait tenir compte de la période unique de collecte, de préparation et de production de rapports des systèmes de connaissances autochtones, de même que des périodes de collecte de données scientifiques et d'autres structures de production de rapports annuels . Il sera également possible d'harmoniser la production de rapports dans le but d'éclairer la prise de décisions clés sur le financement de programmes d'adaptation aux changements climatiques.

Les systèmes de connaissances autochtones constituent un apport essentiel et unique à la surveillance et à l'évaluation de la résilience aux changements climatiques au Canada. Le processus canadien de surveillance et d'évaluation de l'adaptation devrait inclure les indicateurs et les mesures d'adaptation et de résilience des systèmes de connaissances autochtones, de même que des recommandations pour l'élaboration de futurs indicateurs et le perfectionnement du processus de surveillance et d'évaluation même, à des échelles temporelles appropriées pour les détenteurs de connaissances. Les accords de

partage des systèmes de connaissances autochtones et d'échange des données ne sont pas définis, mais on reconnaît la nécessité de mener des consultations sur leur élaboration.

La communication des résultats peut se faire selon différents formats et devrait être adaptée à plusieurs types d'auditoires externes. Le format des résultats pourrait également être examiné par ceux qui contribuent soit à la fourniture de données ou au partage des connaissances. Les approches de production de rapports pourraient également être prises en compte en fonction d'autres facteurs externes, comme le moment où surviennent d'autres événements ou annonces, l'introduction de nouvelles politiques ou la mise en œuvre de nouveaux programmes d'adaptation.

L'ensemble du programme de surveillance et d'évaluation doit respecter les principes de la gestion adaptative. À cet égard, les étapes du processus sont flexibles, évolutives et adaptables. Chaque étape de ce processus, tout comme le processus dans son ensemble, est conçue de façon à évoluer en fonction de l'application et de l'apprentissage. En mettant l'accent sur les premières versions du programme de surveillance et d'évaluation, un examen et une vérification approfondis de tous les aspects de celui-ci devraient permettre de le perfectionner et de l'élargir, le but étant de tendre vers un programme plus détaillé, efficace et coordonné, qui peut démontrer les changements de la résilience climatique au Canada.

La figure 2 donne un aperçu du processus en six étapes de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques au Canada qui est proposé, avec une description subséquente de chacune des étapes.

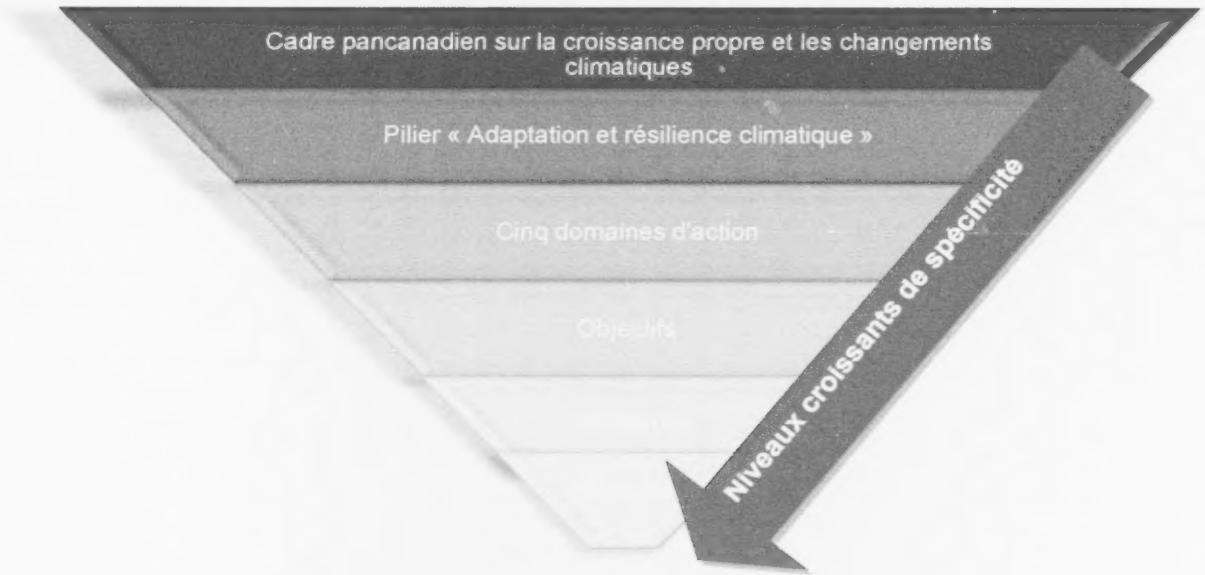
Figure 2 : Processus de surveillance et d'évaluation en six étapes adaptation et résilience aux changements climatiques au Canada

Étape 1 : Objectif et contexte

Le Groupe d'experts a élaboré une série d'objectifs et d'indicateurs précis pour l'ensemble des cinq domaines d'action du pilier « Adaptation et résilience climatique » du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Les objectifs de l'adaptation ou de la résilience dans chacun des cinq chapitres précédents mettent en contexte l'objectif et la vision des états futurs de la résilience au Canada. Les résultats issus des mesures ont pour but de démontrer à la fois la façon dont les risques climatiques changent et les nouvelles mesures nécessaires pour se rapprocher de l'état ou l'objectif futur souhaité. Par exemple, sous le chapitre 6, « Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes », le premier objectif est le suivant : *Investir dans les systèmes de connaissances autochtones et les systèmes d'information scientifique, et les utiliser respectueusement de manière égale ou conjointe pour la production de connaissances en matière d'adaptation.* Les versions prévues du processus devraient d'abord permettre de comprendre si l'objectif et le contexte ont changé et, le cas échéant, de quelle façon, ou de déterminer si l'objectif de l'état futur souhaité nécessite un ajustement.

Les indicateurs définis aux chapitres 2 à 6 sont à la fois axés sur le processus et les résultats, et mesurent l'attribution (la capacité en place pour la mise en œuvre et sources de données à mesurer) et la contribution (la mise en œuvre qui a contribué aux résultats de résilience). Les indicateurs mentionnés dans les chapitres précédents sont transversaux, certaines des mesures sur la résilience climatique s'appliquant à plus d'un thème. Dans bien des cas, la mise en œuvre des indicateurs donnerait lieu à des mesures à l'échelle régionale ou locale, à partir desquelles on pourrait dégager une tendance ou portrait national collectif. À ce titre, il est important de reconnaître la distinction et la relation entre la vision de la résilience des localités et des régions et celle du pays.

Figure 3 : Aperçu du cadre national de liens hiérarchiques pour mesurer l'adaptation



L'auditoire public devrait être défini à la première étape. Pour les résultats de surveillance et d'évaluation, l'auditoire est vaste et pourrait inclure des peuples et organisations autochtones, des décideurs communautaires et municipaux, des représentants ou ministères fédéraux, territoriaux et provinciaux, des secteurs économiques ou des dirigeants d'entreprise, ainsi que le public. Naturellement, certains indicateurs intéresseront davantage des groupes précis. Par conséquent, le langage utilisé dans les rapports devra tenir compte de la diversité des auditoires et clairement présenter les conclusions. L'entité principale de coordination peut également prendre en considération des rapports spéciaux qui sont propres à l'un ou à l'autre de ces auditoires. Ces considérations sont liées à la quatrième étape du processus.

La première étape inclut aussi une schématisation initiale des différentes entités participant au processus de surveillance et d'évaluation, de même que les rôles qu'elles pourraient jouer. Les décisions concernant l'entité principale de coordination, les contributeurs, les examinateurs ainsi que les ressources en matière de communication et de programme jouent des rôles importants d'administration et de coordination à l'appui d'un programme efficient et efficace.

Puisque le Groupe d'experts a élaboré une série préliminaire d'indicateurs, la collecte de données et la production de rapports (étape 3) seraient le point d'entrée du processus. Toutefois, à la suite de la première version des mesures, des analyses et des rapports, le processus pourrait comprendre une évaluation des objectifs associés à chaque domaine d'action pour des aspects comme la pertinence, la priorité et l'inclusion. Des questions telles que « le renforcement et le regroupement sont-ils de bonnes stratégies?» ou « l'investissement et l'utilisation sont-ils ce que nous souhaitons mesurer? » :
a) tenteraient d'établir si les objectifs s'harmonisent avec les attentes des peuples autochtones, des

gouvernements, du public, des spécialistes en matière d'adaptation, etc.; b) détermineraient si les mesures d'adaptation dans le cadre de ces thèmes améliorent la résilience climatique. Les évaluations régionales, sectorielles ou communautaires des risques liés aux changements climatiques peuvent également fournir d'autres renseignements orientant les objectifs et le contexte.

Étape 2 : Perfectionnement et élaboration des indicateurs

Le processus servant à déterminer la série préliminaire d'indicateurs recommandés par le Groupe d'experts est différent de ce qui devrait être appliqué aux prochaines versions. À ce titre, la deuxième étape du processus comprend des mesures visant à améliorer la série préliminaire ainsi que des mesures destinées à l'élaboration de nouveaux indicateurs.

Comme il l'a déjà été mentionné, les indicateurs de l'adaptation peuvent être axés sur le processus et les résultats. Alors que les indicateurs axés sur le processus permettent de jauger les étapes vers le renforcement des capacités et l'évaluation de la mise en œuvre des mesures d'adaptation, ceux axés sur les résultats cherchent des sources de données directes afin d' appuyer la relation de cause à effet entre les impacts et l'adaptation qui mène à une atténuation des risques climatiques ou à une amélioration des capacités d'adaptation. Les deux types d'indicateurs sont importants pour l'adaptation et fournissent des renseignements permettant de renforcer davantage l'adaptation.

Les indicateurs devraient être élaborés ou perfectionnés grâce à une série de critères qui en évaluent la pertinence dans le contexte canadien. Le Groupe d'experts a pris en considération les critères suivants au moment de recommander la série préliminaire d'indicateurs, mais un indicateur qui ne respecte pas l'ensemble des critères peut toutefois demeurer vital :

- Pratique – évaluation quantifiable ou directionnelle (positive ou négative) disponible
- Clair – bonne démonstration et présentation des progrès dans une direction négative ou positive
- Significatif – fournir des indications utiles aux Canadiens pour prendre des mesures
- Économique – permettre des mesures à un coût et avec des efforts raisonnables
- Générique – être applicable à l'échelle nationale, dans la mesure du possible
- Ventilable – permettre la ventilation en fonction de la région géographique ou du groupe de population
- Mesurable – comporter des paramètres ou des données existants ou pouvant être recueillis
- Incitatif – favoriser un comportement proactif à l'égard de l'adaptation

Ces critères devraient continuer à s'appliquer aux versions subséquentes du processus, mais porter une attention particulière à la disponibilité des données et aux mécanismes de transfert des connaissances ou des données afin de faciliter l'intégration de nouveaux indicateurs aux fins de mesure des progrès réalisés en matière d'adaptation. Les efforts requis pour établir un nouvel indicateur destiné à mesurer l'adaptation peuvent être réduits considérablement si l'on peut trouver les sources de données existantes. Cependant, des méthodes de transfert des connaissances ou des données vers l'entité de coordination continueraient d'être nécessaires.

À la deuxième étape, l'entité de coordination devrait considérer l'étendue de la série d'indicateurs pour s'assurer que ceux-ci mesurent adéquatement l'adaptation de toutes les régions du Canada et prendre les mesures nécessaires pour ajouter des indicateurs là où il existe des lacunes. Cette étape pourrait être réalisée au moyen de consultations avec les secteurs ou les intervenants régionaux ou de nouvelles évaluations des risques climatiques. Il faudrait évaluer les indicateurs afin de déterminer leur capacité à étayer les progrès sur de longues périodes, en prenant soin de ne pas compromettre la fiabilité et la validité.

À partir des critères susmentionnés, on peut réaliser des évaluations précises des facettes existantes de la disponibilité, des besoins et du flux de données. Les points suivants devraient servir de critères de sélection supplémentaires afin de faciliter le choix des indicateurs :

- ✓ Disponibilité des données – présence de données existantes, capacité de modifier les données existantes pour répondre aux besoins en matière d'adaptation, partie d'un programme existant.
- ✓ Transfert des données – ponctualité, accès au public ou coûts, négociations requises, consultations requises, par qui et à qui sont transférées les données et à quel endroit, personnel précis, façon dont les données pourraient être transférées.
- ✓ Format des données – représentativité spatiale, applicabilité à d'autres régions, harmonisation des politiques.

Une fois la prise en considération de ces indicateurs et données terminée, on pourra ajouter les indicateurs en négociant ou en établissant des exigences en matière d'échange (p. ex. protocole d'entente, contrat, procédure opérationnelle normalisée) et élaborer des méthodes normalisées pour la collecte de données.

Encadré 13 : Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Les indicateurs de la qualité de l'air du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) sont calculés à partir des données du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA). Établi en 1969, le RNSPA facilite et coordonne la collecte de données sur la qualité de l'air en conformité avec les normes de qualité assurant la fiabilité, la défendabilité et l'accessibilité des données. Le programme du RNSPA est géré et exécuté par des organismes de surveillance provinciaux, territoriaux et régionaux (Grand Vancouver et Montréal) dans l'ensemble du Canada, en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). La participation au programme du RNSPA est officialisée au moyen d'un protocole d'entente conclu entre les gouvernements territoriaux, provinciaux et fédéral (ECCC). Le protocole d'entente est renouvelé tous les cinq ans.

Tous les organismes participant au RNSPA, les sites de surveillance et les polluants surveillés sont précisés dans le protocole d'entente, qui donne un aperçu des conditions générales de la collaboration entre les parties qui participent à l'ensemble des activités de gestion et de soutien du programme du RNSPA. Les représentants des gouvernements régionaux, territoriaux, provinciaux et fédéral participants se réunissent au moins une fois par année afin de dresser un rapport sur les activités, d'examiner les besoins du programme et les exigences en matière de rapports, de faire état des objectifs de qualité des données, de cibler les technologies nouvelles et émergentes, et de discuter d'autres renseignements d'intérêt commun.

Étape 3 : Collecte de données

Au Canada, on en sait peu sur les conditions de référence permettant la mesure des progrès; c'est pourquoi la première collecte de données exige une évaluation des connaissances et des données qui définissent les conditions d'adaptation et de résilience de référence pour chacun des thèmes. La nature dynamique des conditions climatiques et contextuelles (p. ex. sociétales ou technologiques) exigerait une attention suffisante pour définir le repère temporel de la collecte des données, de manière à obtenir un résultat ou un état par rapport auquel les mesures futures pourraient être évaluées.

C'est à partir des systèmes de connaissances autochtones et des autres formes de connaissances qu'on peut évaluer les progrès en matière de résilience aux changements climatiques. Chacun des objectifs et des indicateurs qui ont été mentionnés précédemment nécessite des types de données spécifiques qui, dans la mesure du possible, devraient être obtenus à partir des sources les plus appropriées, y compris les forums d'échange des systèmes de connaissances autochtones (avec les conditions de confidentialité requises) et les programmes de collecte de données existants. Un processus pourrait être élaboré afin de reconnaître de tels forums, répertorier les accords d'échange de données existants et évaluer la disponibilité des données. Dans les cas où il n'existe pas d'espaces ou de données semblables pour la surveillance et l'évaluation de l'adaptation, on pourrait réaliser une sorte d'évaluation des sources de données qui explorerait des partenariats et chercherait des façons de mettre sur pied des systèmes de transmission de connaissances et de collecte de données utiles aux indicateurs énumérés dans le présent rapport. Un cadrage initial des méthodes employées ailleurs pour gérer l'accès aux données et les relations entre les données pourrait guider et étayer cette étape.

Dans les cas où il y a des systèmes de connaissances autochtones ou des données qui soutiennent les indicateurs, les ententes d'échange de données devraient être modifiées (si nécessaire) afin de définir l'accès (p. ex. procédure d'échange des connaissances et conditions d'utilisation) et les modalités d'acheminement des connaissances et des données à une entité de coordination nationale. Pour répondre à l'ensemble des besoins en matière de données, diverses relations de collecte de données/de production de rapports devraient être envisagées (p. ex. groupes de travail sur le savoir inuit, relations entre l'administration fédérale et les administrations provinciales et territoriales, relations intermunicipales, contributions des ONG, etc.). Lorsque des systèmes de connaissances autochtones appuient les indicateurs de l'adaptation, et compte tenu du fait que souvent les observations des répercussions des changements climatiques et de l'adaptation aux changements climatiques sont définies à des échelles plus petites (collectivité ou territoire), il peut convenir d'obtenir de l'aide dans la coordination de la part d'organisations autochtones.

L'étape trois devrait également tenir compte d'autres considérations, notamment les mécanismes de transfert (p. ex. oral, électronique), le stockage (p. ex. base de données interne ou externe), les organismes responsables et les liens hiérarchiques (p. ex. groupes de travail sur le savoir inuit, ministères,

organisations, certains particuliers), la propriété intellectuelle (p. ex. arrangements pris avec des peuples autochtones relativement à l'échange des connaissances) et le calendrier de collecte de données/production de rapports (p. ex. tous les trimestres, deux fois par année, etc.).

Étape 4 : Analyse et évaluation des données

À l'aide des indicateurs élaborés dans les chapitres précédents, les responsables peuvent consigner des valeurs de référence aux fins de comparaison des conditions observables avant, pendant et après la mise en œuvre de l'intervention. Ils devraient également tenir compte des observations de référence lorsqu'ils déterminent les cibles appropriées de l'intervention (Spearman et McGray, 2011). À l'étape quatre, les connaissances et les données de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques sont analysées afin de mettre en évidence les tendances à la hausse ou à la baisse de chacun des indicateurs. L'entité coordonnatrice est chargée de veiller à la qualité des données et, si nécessaire, d'employer des moyens permettant de rendre les mesures cohérentes d'un contexte spatial à l'autre. Les formats des rapports devraient être définis à l'avance, tenir compte des auditoires ciblés et correspondre au modèle ou à la directive se rapportant aux produits finaux qui seraient obtenus à partir de l'analyse, tout en fournissant ce modèle ou cette directive. Les produits finaux issus de l'analyse devraient répondre aux besoins des auditoires ciblés. Les rapports pourraient comprendre un rapport de faits saillants, des fiches d'information ou des rapports à l'intention du public, un résumé à l'intention des décideurs et des principaux intervenants, ainsi que des rapports détaillés ou plus techniques pour les responsables.

L'entité coordonnatrice devrait définir les tendances avec indications à l'appui, et les façons d'interpréter les systèmes de connaissances autochtones devraient être élaborées en collaboration avec ceux qui transmettent les connaissances et d'autres organisations concernées. Ce processus peut différer d'autres méthodes utilisées pour évaluer les données ou les renseignements sur l'adaptation. Par exemple, pour les Premières Nations, les principes de propriété, de contrôle, d'accès et de possession (PCAP) doivent être suivis. L'analyse des données devrait conduire à des énoncés clairs au sujet du changement directionnel de la résilience pour chaque indicateur par rapport aux données de référence et/ou à la période de production de rapports antérieure. En plus des résultats de l'analyse, on pourrait présenter des explications du changement, ainsi que l'attribution ou la contribution directe ou indirecte. Un groupe d'acteurs, de participants et d'intervenants en matière de données peut également participer à un examen des résultats et tendances préliminaires, ce qui renforcerait la légitimité et la transparence du processus.

Lorsque les résultats de l'analyse des données indiquent un changement directionnel de la résilience ou de l'adaptation (ou éventuellement des changements de la capacité d'adaptation), il est important, pour assurer une amélioration continue, d'évaluer la pertinence, l'efficacité et l'efficience des mesures d'adaptation qui exercent une influence. Si les changements sont non désirés ou insuffisants, les résultats peuvent aider les responsables de la mise en œuvre de l'adaptation à voir les ajustements requis.

Les formats des rapports devraient tenir compte de la diversité potentielle des auditoires en assurant un langage adéquat et un contenu adapté à l'auditoire ciblé. Les produits de cette étape peuvent consister notamment en des rapports détaillés, longs ou courts, des diaporamas, des graphiques, des documents infographiques ou des bulletins de rendement. Des comptes rendus spécifiques, issus d'analyses sur les thèmes individuels (p. ex. « Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes ») ou d'évaluations spécifiques ou comportant plusieurs volets, pourraient être élaborés. Les détails des produits de communication et des mesures de diffusion des résultats pourraient être précisés dans un plan de communications.

Dans le cadre du processus d'amélioration continue de la surveillance et de l'évaluation de l'adaptation dans son ensemble, les indicateurs devraient être évalués. Lors de cette évaluation, l'entité coordonnatrice devrait considérer et consigner les améliorations potentielles des formats de données, de la qualité des données, des méthodes d'analyse, de la structure de production de rapports, des corrélations avec la résilience, etc.

La collecte de données, ainsi que les comptes rendus ou les résultats présentés au terme du processus peuvent également être associés à la mise en œuvre ou à l'annonce d'initiatives plus vastes, par exemple des investissements budgétaires, la publication d'évaluations régionales de risques ou la création d'un nouveau programme autochtone ou régional de surveillance et d'évaluation.

Étape 5 : Communication des résultats

La cinquième étape du processus de surveillance et d'évaluation est la communication des rapports issus de l'analyse des données des indicateurs. De manière plus générale, des communications entre les divers niveaux favorisant la circulation et l'analyse des données jouent un rôle fondamental dans le succès du programme de surveillance et d'évaluation et sont considérées comme inhérentes à chacune des étapes précédentes.

Un plan de communications renfermera une liste des auditoires ciblés par les produits de données ainsi que l'échéancier concernant la transmission de ces produits de données aux peuples autochtones et aux intervenants. Aux fins de diffusion, diverses méthodes de communication devraient être envisagées, notamment la livraison électronique spécifique, la publication dans des portails d'information sur le Web et/ou la remise de copies papier. Divers médias (p. ex. organes de presse, médias sociaux) devraient aussi être utilisés. La publication et la communication du rapport complet pourraient s'accompagner de résumés, de communiqués et de déclarations médiatiques, ainsi que de messages audio.

Étant donné le vaste ensemble de contributeurs potentiels au processus de surveillance et d'évaluation, les communications devraient inclure des demandes spécifiques adressées à des spécialistes thématiques, notamment des organisations autochtones ou des intervenants municipaux. La nature multipartite des

données et des analyses peut également permettre l'élaboration de rapports concernant des régions, des secteurs, des thèmes ou des intérêts spécifiques à l'intérieur du Canada. Dans ce cas, ces rapports plus spécifiques devraient être transmis selon des méthodes qui conviennent aux auditoires cibles.

Il faudrait suivre de près la communication des résultats de la surveillance et de l'évaluation afin de mesurer l'utilisation des produits et des messages, ainsi que la réaction à ceux-ci. Ces renseignements peuvent ensuite servir à peaufiner le plan de communication en vue des comptes rendus futurs. Il est possible de solliciter auprès des auditoires ciblés des commentaires spécifiques qui pourraient guider les efforts futurs de communication en matière de surveillance et d'évaluation de l'adaptation.

Étape 6 : Amélioration continue

Le processus de surveillance et d'évaluation fournit des renseignements sur les tendances du renforcement de l'adaptation et de la résilience, ainsi que des perspectives utiles sur les besoins en matière d'adaptation. Cependant, son exécution inspire également l'apprentissage aux fins d'amélioration des indicateurs et du programme. À l'étape un, le processus commence par l'élaboration de l'objectif et du contexte du programme, mais également par la nécessité d'une amélioration continue du programme de surveillance et d'évaluation. À l'étape deux, les indicateurs sont élaborés à partir de lacunes thématiques ou régionales qui sont discernées en grande partie au moyen d'une évaluation de la portée, des forces et des faiblesses des indicateurs. La surveillance et l'évaluation ne sont pas des fins en soi. Les résultats font plutôt partie intégrante, sur le terrain, de la gestion et de la prise de décision en matière d'adaptation. Ainsi, une fois les données de surveillance recueillies et les résultats ou les recommandations présentés et transmis aux intervenants, il est possible d'ajuster les politiques, les programmes et les pratiques en matière d'adaptation, ainsi que le programme de surveillance et d'évaluation même. Cette possibilité s'applique également aux autres entités qui choisissent d'adopter le programme de surveillance et d'évaluation : ces entités sont encouragées à tirer des leçons du processus et à déployer des efforts accrus afin de faire face aux répercussions graves des changements climatiques.

L'étape six devrait compiler les réflexions et les commentaires issus de la mise en œuvre de la première version du programme de surveillance et d'évaluation. D'autres ajustements seront probablement nécessaires à la suite de cette première mise en œuvre, mais ils seront moins nombreux au fil du temps (sauf dans le cas des nouveaux indicateurs). Au-delà du cycle de production de rapports, des décisions se rapportant a) au nombre et à la portée des indicateurs, b) au temps alloué à certaines étapes de la surveillance et de l'évaluation, c) aux arrangements de transfert des données ou des connaissances, d) aux analyses des données, ou e) aux formats des rapports, pourraient être prises pour apporter des améliorations consécutives au programme de surveillance et d'évaluation de l'adaptation. La suite continue d'améliorations apportées à la surveillance et à l'évaluation de l'adaptation devrait être bien documentée et chaque modification, étayée.

L'ensemble d'indicateurs utilisé pour surveiller et évaluer l'adaptation et la résilience devrait évoluer au fil du temps. Au fur et à mesure de l'intégration de l'adaptation dans les politiques, la planification et les processus décisionnels généraux au Canada, différents types de mesures seront requis, et les types d'indicateurs devraient évoluer. Un exemple de transformation de cette nature serait le passage d'un indicateur servant à mesurer l'inclusion de considérations relatives aux changements climatiques dans les cartes des plaines inondables à un indicateur servant à mesurer le nombre de collectivités qui ont des biens dans des zones à risque élevé d'inondation (selon les cartes des plaines inondables). En effet, il est logique de commencer par dresser les cartes des plaines inondables vulnérables sur le plan climatique avant de repérer les biens situés dans des zones susceptibles d'être inondées actuellement et dans le futur. En plus des ajustements effectués à partir de ce que le programme permet d'apprendre (selon le processus de surveillance et d'évaluation, et les indicateurs), les ajustements externes ou relatifs à l'adaptation sont également importants. Les comptes rendus des progrès d'adaptation peuvent aussi indiquer de manière spécifique ou générale ce qui est nécessaire en matière d'adaptation pour modifier une trajectoire négative ou combler une lacune là où il n'y a pas de mesures de résilience. Il se peut qu'avec le temps les rapports portent davantage sur des indicateurs de résultats plutôt que sur des indicateurs de processus ou de production.

Aller de l'avant

L'impact des changements climatiques, qui se fait déjà sentir partout au Canada, pose des grands risques pour les collectivités, la santé et le bien-être, l'économie et l'environnement. Les capacités d'adaptation limitées et les inégalités sociales et économiques augmentent la vulnérabilité de nombreux Canadiens, dont les peuples autochtones incluant particulièrement ceux en régions nordiques, éloignées et côtières. Le fait de prendre des mesures d'adaptation aux changements climatiques actuels et futurs favorisera la protection des Canadiens contre les risques associés aux changements climatiques, réduira les coûts et améliorera la résilience climatique de la société. La surveillance et l'évaluation des modifications aux risques climatiques découlant de l'adaptation amélioreraient les efforts de renforcement de la résilience au Canada, de promotion des programmes d'adaptation et de réponse de manières spécifiques et meilleures.

Un programme solide de surveillance et d'évaluation de l'adaptation aux changements climatiques offre un cadre mobilisateur permettant l'application des indicateurs pour mesurer les changements de niveaux de risque climatique. Le présent chapitre propose un cadre de surveillance et d'évaluation durable pour mettre en œuvre les indicateurs de l'adaptation aux changements climatiques élaborés par le Groupe d'experts. Le programme recommandé permet une application de la production de rapports sur les progrès en matière d'adaptation à la fois étendue (à l'échelle nationale) et circonscrite (à différentes échelles) pour mesurer les progrès de l'adaptation. Le processus de surveillance et d'évaluation est évolutif : continu et récurrent, il soutient un effort durable d'amélioration de la résilience climatique au Canada.

La recette du succès du programme de surveillance et d'évaluation de l'adaptation proviendra d'un engagement de la part du gouvernement fédéral et d'autres partenaires. La diversité et l'étendue du programme recommandé correspondent à la nature omniprésente du défi que représentent les changements climatiques. L'ensemble d'indicateurs recommandé par le Groupe d'experts est un ensemble préliminaire, qui pourrait s'élargir au fil du temps. À partir de cette liste, un sous-ensemble de 19 indicateurs préliminaires a été retenu aux fins de mise en œuvre immédiate. L'entité coordonnatrice ou

le gouvernement fédéral peut déterminer quels indicateurs il convient de mettre à contribution en premier lieu pour la mise en œuvre. Il est également possible de faire appel à une mise en œuvre progressive et/ou une mise en œuvre pilote pour tester le processus de surveillance et d'évaluation et établir les assises, tout en mesurant à des échelles plus restreintes.

Enfin, le recours au programme de surveillance et d'évaluation à l'échelle nationale exige une représentativité spatiale adéquate de l'effort de surveillance. Des lacunes importantes dans les assises sociales et des capacités manquantes peuvent rendre cette représentativité difficile. Ainsi, un effort additionnel est nécessaire pour remédier à cette inégalité dans le cadre de la surveillance et de l'évaluation et ainsi mieux permettre l'adaptation aux changements climatiques.

Définitions

Adaptation : Démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences (GIEC, 2014b).

Capacité d'adaptation : Faculté d'ajustement des systèmes, des institutions, des êtres humains et d'autres organismes, leur permettant de se prémunir contre d'éventuels dommages, de tirer parti des opportunités ou de réagir aux conséquences (GIEC, 2014b).

Capital social : Mesure de la cohésion sociale, des moyens, de la confiance et de l'apprentissage social (Walker *et al.*, 2014).

Catastrophe liée au climat : Danger physique lié aux conditions climatiques potentiellement nuisible (sécheresses, feux de forêt, etc.) pouvant affecter la santé et le bien-être physiques, mentaux, spirituels et culturels ainsi que la sécurité, créer des dommages matériels, des interruptions sociales et économiques ou détériorer l'environnement.

Changements climatiques : Variation de l'état du climat, qu'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, notamment les modulations des cycles solaires, les éruptions volcaniques ou des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres. On notera que la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article premier, définit les changements climatiques comme des « changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables » (Nations Unies, 1992). La CCNUCC établit ainsi une distinction entre les changements climatiques attribuables aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère et la variabilité du climat imputable à des causes naturelles (GIEC, 2014b).

Climat : Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique, y compris sa description statistique (GIEC, 2014b).

Collectivité : L'utilisation du terme « collectivité » dans ce rapport dépend du contexte du chapitre, de l'objectif ou de l'indicateur. Le rapport même mentionne les lacunes entourant une définition uniforme de « collectivité. » Selon le contexte, la collectivité peut représenter un groupe théorique (communautés professionnelles, communautés identitaires, etc.) ou des populations d'un endroit géographique fixe (municipalités, gouvernements locaux, etc.).

Conditions météorologiques : État de l'atmosphère à un moment particulier. Il s'agit des variations à court terme ou instantanées de l'atmosphère, par opposition aux changements à long terme ou climatiques (*Environnement et Changement climatique Canada, 2018*).

Connaissances locales : Connaissances, savoir-faire et philosophies développés par des sociétés ayant une longue histoire d'interaction avec leur environnement naturel (UNESCO, 2017).

Culturellement adaptés : Se dit des mesures et des cadres d'action qui sont respectueux de chaque culture et/ou contexte communautaire.

Danger : Éventualité d'un phénomène ou d'une tendance physique, naturel ou anthropique, ou d'une incidence physique, susceptible d'entraîner des pertes en vies humaines, des blessures ou autres effets sur la santé, ainsi que des dégâts et des pertes matériels touchant les biens, les infrastructures, les moyens de subsistance, la fourniture des services et les ressources environnementales (GIEC, 2014b). Dans le présent rapport, ce terme se rapporte en général aux phénomènes et tendances physiques dangereux associés au climat ou à leurs impacts physiques.

Directement touchées : Se dit des personnes ayant souffert de blessures, de maladies ou d'autres effets sur la santé; ayant été évacuées, déplacées, relocalisées; ou ayant subi des dommages directs à leurs moyens de subsistance ou à leurs biens économiques, matériels, sociaux, culturels et environnementaux (traduit de UNISDR, 2017a).

Exposition : Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de ressources et de services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu susceptible de subir des dommages (GIEC, 2014b).

Indicateur : Facteur ou variable quantitatif ou qualitatif qui constitue un moyen simple et fiable de décrire une problématique dont une personne s'inquiète, de façon claire et compréhensible, et de suivre les tendances au fil du temps par rapport à un point de référence (Briggs, 2002; OCDE, 2002).

Indirectement touchées : Se dit des personnes qui ont souffert de conséquences, autres que celles des effets directs ou en plus de celles-ci, au fil du temps à cause de perturbations ou de modifications de l'économie, des infrastructures essentielles, des services de base, du commerce, du travail, ou de conséquences sociales, sanitaires ou physiologiques (traduit de UNISDR, 2017a).

Infrastructure bâtie : Ouvrage et systèmes techniques. Ils comprennent : les routes, les routes de glace, les ponts, les bâtiments, l'énergie, l'eau, les eaux usées, les systèmes de transport, les télécommunications, etc.

Infrastructure naturelle : Ressource naturellement présente, ou favorisée, dans l'environnement qui fournit des services d'atténuation des effets progressifs et/ou soudains des changements climatiques ou des dangers naturels. Cette définition comprend les ressources naturelles (et naturellement présentes) comme les milieux humides, les forêts, les parcs, les lacs, les rivières, les ruisseaux, les champs et les sols ainsi que les projets d'aménagement à faible impact comme les jardins pluviaux, les toitures vertes, les chaussées perméables, les rigoles de drainage vertes, les aménagements paysagers absorbants et la collecte d'eau de pluie.

Infrastructures essentielles : Ensemble des processus, des systèmes, des installations, des technologies, des réseaux, des biens et des services nécessaires pour assurer la santé, la sûreté, la sécurité ou le bien-être économique des Canadiens ainsi que le fonctionnement efficace du gouvernement (Sécurité publique Canada, 2012). La définition de « infrastructures essentielles » est étroitement associée à celle de « services de base ».

Objectif : Énoncé concis décrivant ce qui est important, qui comprend habituellement la chose qui est importante et un verbe qui mentionne la direction désirée du changement (Gregory *et al.*, 2012).

Phénomène à évolution lente : Phénomène qui évolue graduellement, qui découle de changements progressifs se produisant sur plusieurs années, ou encore d'une fréquence ou d'une intensité accrues d'événements récurrents. Cela peut comprendre l'élévation du niveau de la mer, la hausse des températures, l'acidification des océans, le recul glaciaire et ses incidences, la salinisation, la détérioration des terres et des forêts, la perte de biodiversité et la désertification (CCNUCC, 2012).

Phénomène à évolution rapide : Phénomène qui peut ne comprendre qu'un seul événement distinct se produisant en quelques jours voire en quelques heures (CCNUCC, 2012).

Phénomène aigu : Aux fins de ce rapport, veuillez consulter la définition de « phénomène à évolution rapide ».

Phénomène chronique : Aux fins de ce rapport, veuillez consulter la définition de « phénomène à évolution lente ».

Premier répondant : Aux fins du présent document, personne qui prend des mesures lorsqu'un phénomène lié au climat se produit et qui répond aux besoins d'une collectivité plus large pouvant courir un risque physique et psychologique. Cette définition s'étend au-delà des définitions traditionnelles liées aux situations urbaines (services médicaux d'urgence, service des incendies, service de police) et comprend les exploitants d'infrastructures essentielles et de services de base, les organismes de gestion des urgences et leurs membres associés, les messagers dignes de confiance pour les populations vulnérables ainsi que les individus et les établissements des collectivités membres agissant en tant que capacité d'intervention d'urgence dans les régions nordiques, côtières et éloignées.

Résilience aux changements climatiques : Capacité d'une communauté, d'une entreprise ou de l'environnement naturel à anticiper et à prévenir une perturbation ou une répercussion associée au changement climatique ainsi qu'à y résister, à y réagir et à s'en rétablir. (Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique, 2016).

Résilience : Capacité de résistance d'un système socio-écologique face à une perturbation ou un événement dangereux, permettant à celui-ci d'y répondre ou de se réorganiser de façon à conserver sa fonction essentielle, son identité et sa structure, tout en gardant ses facultés d'adaptation, d'apprentissage et de transformation (GIEC, 2014b).

Risque : Conséquences éventuelles quand quelque chose ayant une valeur pour l'être humain (les êtres humains eux-mêmes également) est en jeu et qu'il pèse une incertitude sur ces conséquences. Le risque est souvent représenté comme la probabilité d'occurrence de tendances ou d'événements dangereux que viennent amplifier les conséquences de tels phénomènes lorsqu'ils se produisent. Le présent rapport évalue les risques liés au climat (GIEC, 2014b).

Service de base : Service privé ou public que les citoyens paient par l'intermédiaire des impôts ou d'autres contributions. Il peut s'agir de l'assainissement, de l'eau, des écoles, des services d'urgence, des transports et des services de santé. La définition de « services de base » est étroitement associée à la définition de « infrastructures essentielles ».

Systèmes de connaissances autochtones : Systèmes de connaissances cumulatifs, dynamiques et adaptatifs inextricablement liés aux connaissances personnelles, communautaires et nationales/culturelles. Les systèmes de connaissances autochtones sont une « façon d'être » plus large qu'une simple connaissance écologique particulière. Les systèmes de connaissances autochtones sont hétérogènes et ne sont pas étroits, statiques ou historiques : ils continuent de s'appliquer aux politiques et peuvent soutenir une compréhension exhaustive des incidences sociales, économiques et environnementales des changements climatiques.

Vulnérabilité : Dans le contexte des changements climatiques, prédisposition à subir des dommages à cause d'un changement du climat, selon la sensibilité ou la fragilité et l'incapacité de faire face et de s'adapter (adapté de GIEC, 2014a). La vulnérabilité est le résultat de divers processus et conditions historiques, sociaux, économiques, politiques, culturels, institutionnels, environnementaux et liés aux ressources naturelles (traduit de GIEC, 2012).

Zone dangereuse : Zone qui subit ou qui est susceptible de subir des dangers liés au climat.

Références

Agence de la santé publique du Canada (2011). *Qu'est-ce qui détermine la santé?* Gouvernement du Canada. Consulté sur https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-population/est-determine-sante.html.

Agence de la santé publique du Canada (2017*). Les incidences des changements climatiques sur la santé des Canadiens*. Gouvernement du Canada.

Agence européenne pour l'environnement (2015). *National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe*. Agence européenne pour l'environnement. Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne.

Aldrich, D. P., Page, C., et Paul, C. J. (2016). Social Capital and Climate Change Adaptation. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. 1. 1-35. Consulté sur https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.342.

Aldrich, D.P. (2010). Fixing Recovery: Social Capital in Post-Crisis Resilience. *Journal of Homeland Security, Forthcoming*. Consulté sur https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1599632.

Berry, P., Clarke, K., Fleury, M. D., et Parker, S. (2014). « Santé humaine », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, F.J. Warren et D.S. Lemmen (éd.), Gouvernement du Canada, p. 191-232. Consulté sur http://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Chapitre 7-Sante-humaine_Fra.pdf.

Bours, D., McGinn, C., et Pringle, P. (2014a). « Guidance note 3: Theory of Change approach to climate change adaptation programming », dans *Guidance for M&E of climate change interventions*. SEA Change Community of Practice et UK Climate Impacts Programme (UKCIP).

Bours, D., McGinn, C., et Pringle, P. (2014b). *Twelve reasons why climate change adaptation M&E is challenging*. SEA Change Community of Practice et UK Climate Impacts Programme (UKCIP).

Briggs, D. (2002). *Making A Difference: Indicators To Improve Children's Environmental Health*. Préparé pour l'OMS. Imperial College of Science Technology and Medicine.

Cash D, et Buizer, J. (2005). *Knowledge–action systems for seasonal to interannual climate forecasting: summary of a workshop*, report to the Roundtable on Science and Technology for Sustainability, Policy and Global Affairs. The National Academies Press. Consulté sur http://books.nap.edu/catalog/11204.html.

CCNUCC [Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques] (2012). *Slow onset events* [article spécialisé]. Nations Unies. FCCC/TP/2012/7. Consulté sur http://unfccc.int/resource/docs/2012/tp/07.pdf.

Cheng, J. J., et Berry, P. (2013). Health co-benefits and risks of public health adaptation strategies to climate change: A review of current literature. *International Journal of Public Health*, *58*(2), 305–311. Consulté sur https://doi.org/10.1007/s00038-012-0422-5.

Conseil de l'Arctique (2015) *Ottawa Traditional Knowledge Principles*. Le Conseil de l'Arctique. Consulté sur http://www.saamicouncil.net/fileadmin/user_upload/Documents/Eara_dokumeanttat/Ottawa_TK_Principles.pdf.

Conseil des académies canadiennes (2014). *La sécurité alimentaire des populations autochtones dans le Nord du Canada : Évaluation de l'état des connaissances*. Conseil des académies canadiennes. Consulté sur http://sciencepourlepublic.ca/fr/assessments/completed/food-security.aspx.

Conseil du développement social du Nunavut (1998) 5.32 Article 32.

Cox, R. S., et Hamlen, M. (2015). Community disaster resilience and the rural resilience index. *American Behavioral Scientist*, *59*(2), 220–237. Consulté sur https://doi.org/10.1177/0002764214550297.

Cutter, S. L., Ash, K. D., et Emrich, C. T. (2014a). The geographies of community disaster resilience. *Global Environmental Change*, *29*, 65–77. Consulté sur https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.08.005 (en anglais seulement).

Cutter, S.L., Boruff, B.J., Shirley, W.L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*. 84 (1), 242–261.

Cutter, S. L., William, S., Bragado, N., Carmin, J., Fragkias, M., Ruth, M., et Wilbanks, T. J. (2014b). Chap. 11: Urban Systems, Infrastructure, and Vulnerability. Dans J. M. Melillo, T. Richmond, et G. W. Yohe (dir.), *Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment* (pp. 282–296). Consulté sur https://doi.org/10.7930/J0F769GR.

da Silva, J., Kernaghan, S., et Luque, A. (2012). A systems approach to meeting the challenges of urban climate change. *International Journal of Urban Sustainable Development*, (Mai 2014), 1–21. Consulté sur https://doi.org/10.1080/19463138.2012.718279.

DAESNU [Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies] (2016). *The World Economic and Social Survey 2016: Climate Change Resilience "an Opportunity for Reducing Inequalities." Nations Unies*. Consulté sur https://wess.un.org/archive/2016/index.html.

Dilling, L., et Lemos, M. (2011). Creating usable science: Opportunities and constraints for climate knowledge use and their implications for science policy. *Global Environmental Change*, 21, 680-689.

Environnement et Changement climatique Canada (2018). *Glossaire*. Consulté sur http://climate.weather.gc.ca/glossary_f.html.

Environnement et Changement climatique Canada. (2016). *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques*. Gouvernement du Canada. Consulté sur https://www.canada.ca/content/dam/themes/environment/documents/weather1/20170113-1-fr.pdf.

Fahmy, G. (24 janvier 2017). *A year later Lamèque is still dealing with isolation revealed by the ice storm*. Canadian Broadcasting Corporation. Consulté sur http://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/ice-storm-one-year-lameque-1.4500663.

Ford, J. (2015). A framework for examining adaptation readiness. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 20(4), 505-526.

Gillis, J. (13 mai 2013). A change in temperature. *The New York Times*. Consulté sur http://www.nytimes.com/2013/05/14/science/what-will-a-doubling-of-carbon-dioxide-mean-for-climate.html.

GIZ [Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit] (2017). *Royaume-Uni : The UK Adaptation Monitoring and Evaluation Framework*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH.

Gonzalez, R., James, T., et Ross, J. (2017). *Community-driven climate resilience: A framework*. National Associated of Climate Resilience Planners. Consulté sur http://www.cakex.org/sites/default/files/documents/WEB-CD-CRP_Updated-5.11.17.pdf.

Gregory, R., Failing, L., Harstone, M., Long, G., McDaniels, T. et Ohlson, D. (2012). Understanding Objectives. Dans *Structured Decision Making* (dir. R. Gregory, L. Failing, M. Harstone, G. Long, T. McDaniels and D. Ohlson). Consulté sur https://onlinelibrary.wiley.com/action/showCitFormats?doi=10.1002%2F9781444398557.ch4.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2012. *Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique*. Cambridge University Press. Rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Consulté sur https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_FR_web.pdf.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2014a. Annexe II : Glossaire [Agard, J., Schipper, E.L.F., *et al.*, (dir.)]. *Dans Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité*. Résumés, foire aux questions et encarts thématiques. Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea et L.L. White (dir.)]. Organisation météorologique mondiale, Genève (Suisse), p. 179-199. Consulté sur http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-IntegrationBrochure_fr.pdf.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2014b. Annexe II : Glossaire [Mach, K.J., S. Planton et C. von Stechow (dir.)].Dans *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse*. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [équipe principale de rédaction, R.K. Pachauri et L.A. Meyer (dir.)]. *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, p. 117-130. Consulté sur http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_fr.pdf.

Groupe de travail sur l'adaptation et la résilience climatique (2016). *Rapport du groupe de travail sur l'adaptation*. Gouvernement du Canada. Consulté sur https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/wg_report_acr_f_v5.pdf.

Guilbault, S., Kovacs, P., Berry, P., et Richardson, G.R.A. (2016). *Cities adapt to extreme heat: Celebrating local leadership*. Institut de prévention des sinistres catastrophiques.

Hamden and Associates (2017). *Review of Climate Resilience Framing and Measurement*. OECD Environmental Indicators reference paper (en anglais seulement).

Hansjurgens, B., et Heinrichs, D. (2014). Megacities and Global Change. In F. Kraas, S. Aggarwal, M.Coy, and G. Mertins, Megacities Our Global Urban Future. *Springer*. 9-24.

Hegger, D., Lamers, M., Zeijl-Rozema, A., et Dieperink, C. (2012). Conceptualizing joint knowledge production in regional climate change adaptation projects: success conditions and levers for action. *Environmental Science and Policy*. 18. 52-65.

Hennigs, R. et Bleau, S. (2017). *State of Climate Change and Adaptation Knowledge for the Eeyou Istchee James Bay Territory*. Rapport présenté au Comité consultatif sur l'environnement de la Baie-James. *Ouranos*.

Herring, S. C., Christidis, N., Hoell, A., Kossin, J. P., Schreck III, C. J., et Stott, P. A., dir., (2017). Explaining Extreme Events of 2016 from a Climate Perspective. *Bulletin of the American Meteorological Society*. 98 (12). S1–S157.

ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable. (2010). *Changing climate, changing communities*. Consulté sur http://www.icleicanada.org/resources/item/3-changing-climate-changing-communities.

Kassam, A. (18 janvier 2017). Indigenous Canadians face a crisis as climate change eats away island home. *The Guardian*. Consulté sur https://www.theguardian.com/world/2017/jan/18/canada-island-climate-change-sea-level-rise-lennox.

Kirchhoff, C., Esselman, R., et Brown, D. (2015). Boundary organizations to boundary chains: Prospects for advancing climate science application. *Climate Risk Management*. 9. 20-29.

La Société canadienne de la Croix-Rouge (2007). *Intégration de la gestion des urgences et des populations à risque élevé : rapport d'expertise et mesures correctives recommandées*. Société canadienne de la Croix-Rouge.

Laska, S., et Morrow, B.H. (2006). Social vulnerabilities and Hurricane Katrina: An unnatural disaster in New Orleans. *Marine Technology Society Journal*. 40 (4). 16–26.

Lindsay, J., et Hall, M.A. (2006). *A case study of the 1997 Manitoba flood*. Rapport inédit. Organisation mondiale de la santé.

Meinke, H., Nelson, R., Kokic, P., Stone, R., Selvaraju, R., et Baethgen, W. (2006). Actionable climate knowledge: from analysis to synthesis. *Climate Research*. 33, 101-110.

Moser, S. (2014). Communicating adaptation to climate change: the art and science of public engagement when climate change comes home. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. 5 (3). 337-358.

Moser, S. (9 mai 2016). *Communicating impacts and adaptation*. Consulté sur https://www.youtube.com/watch?v=GqgCL-hI8gY.

Multihazard Mitigation Council (2017). *Natural Hazard Mitigation Saves 2017 Interim Report: An Independent Study*. Chercheur principal : Porter, K.; co-Principal Investigators Scawthorn, C.; Dash, N.; Santos, J.; chercheurs : Eguchi, M., Ghosh., S., Huyck, C., Isteita, M., Mickey, K., Rashed, T.; P. Schneider, directeur, MMC. National Institute of Building Sciences.

National Aeronautics and Space Administration (NASA). (18 janvier 2017). NASA, NOAA data show 2016 warmest year on record globally. Consulté sur https://www.nasa.gov/press-release/nasa-noaa-data-show-2016-warmest-year-on-record-globally.

Nations Unies (1992). *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*. Nations Unies, Assemblée générale.

Naustdalslid, J. (2011). Climate change – the challenge of translating scientific knowledge into action. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 18 (3). 243-252.

Nichol, E. et Harford, D (2016). *Low Carbon Resilience: Transformative Climate Change Planning for Canada*. ACT (Adaptation to Climate Change Team). Consulté sur http://act-adapt.org/wp-content/uploads/2016/11/low_carbon_resilience_13.pdf.

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) (2002). *Glossaire des principaux termes relatifs à l'évaluation et la gestion axée sur les résultats*. Consulté sur http://www.oecd.org/development/peer-reviews/2754804.pdf.

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) (2002). *L'adaptation nationale au changement climatique : Nouvelles pratiques de suivi et d'évaluation*. Publication de l'OCDE. Consulté sur https://www.oecd-ilibrary.org/fr/environment/l-adaptation-nationale-au-changement-climatique_9789264247031-fr.

Ockwell, D. et Byrne, R. (2015). Improving technology transfer through national systems of innovation: climate relevant innovation-system builders (CRIBs). *Climate Policy*. 16 (7). 836-854.

Olivier, J., Leiter, T., Linke., J. (2013). *Adaptation made to measure: A guidebook to the design and results-based monitoring of climate change adaptation projects*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Consulté sur : https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/me/me-guides-manuals-reports/GIZ-2013_Adaptation_made_to_measure_second_edition.pdf.

Ove Arup et partenaires. (2014). *Research report volume 1: Desk study* (Vol. 1). Consulté sur http://publications.arup.com/Publications/C/City_Resilience_Framework.aspx.

Quievillon, R.P., Gray, B.L., Erickson, S.E., Gonzalez E.D., Jacobs G.A. (2016). Helping the Helpers: Assisting Staff and Volunteer Workers Before, During, and After Disaster Relief Operations. *Journal of Clinical Psychology*. 72 (12). 1348-1363. Consulté sur https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27505124.

Ripple, W., Wolf, C., Newsome, T., Galetti, M., Alamgir, M., Crist, E., Mahmoud, M. et Laurance, W. (2017). World's scientists warning to humanity: A second notice. *BioScience*. 67 (12). 1026-1028.

Royaume-Uni (2008). *Climate Change Act 2008 (c. 27)*. Consulté sur https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/pdfs/ukpga_20080027_en.pdf.

Schauser, I., Otto, S., Schneiderbauer, S., Harvey, A., Hodgson, N., Robrecht, H., Morchain, D., Schrander, J., Khovanskaia, M., Celikyilmaz-Aydemir, G., Prutsch, A., and McCallum, S. (2010). *Urban Regions: Vulnerabilities, Vulnerability Assessments by Indicators and Adaptation Options for Climate Change Impacts*. ETC/ACC Technical Paper 2010/12.

Sécurité publique Canada (2012). *Vocabulaire de la gestion des urgences*. Gouvernement du Canada. Consulté sur http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/tpsgc-pwgsc/S52-2-281-2012.pdf.

Siegele, L. (2012). *Loss & Damage: The theme of slow onset impact*. Germanwatch. Consulté sur https://germanwatch.org/en/5177.

Siemens (2013). *Toolkit for Resilient Cities*. Siemens. Consulté sur https://www.siemens.com/content/dam/internet/siemens-com/global/company/topic-areas/intelligent-infrastructuree/resilience/toolkit-for-resilient-cities.pdf.

Spearman, M. et McGray, H. (2011). *Making Adaptation Count; Concepts and Options for Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation*. World Resources Institute. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn, Allemagne. Consulté sur : http://pdf.wri.org/making_adaptation_count.pdf.

Statistique Canada (2012). Annuaire du Canada (2012). *Annuaire du Canada, 2012. N° 11-402 au catalogue de Statistique Canada*. Consulté sur https://www.statcan.gc.ca/pub/11-402-x/2012000/chap/geo/geo-fra.htm.

The Associated Press-NORC Center for Public Affairs Research. (2014). *Two years after Superstorm Sandy: Resilience in twelve neighborhoods*.

The Climate Knowledge Brokers. (2015). *The Climate Knowledge Brokers Manifesto*. Consulté sur https://www.climateknowledgebrokers.net/wp-content/uploads/2015/09/CKB-Manifesto.pdf.

Turner, S., Moloney S., Glover A. et Fünfgeld H. (2014). *A review of the Monitoring and Evaluation literature for Climate Change Adaptation*. Centre for Urban Research, RMIT University.

UNESCO [Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture] (2017). *Systèmes de savoirs locaux et autochtones*. Consulté sur http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/priority-areas/links/related-information/what-is-local-and-indigenous-knowledge/.

UNISDR [Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies] (2015). *Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030*. Nations Unies. Consulté sur https://www.unisdr.org/files/43291_frenchsendaiframeworkfordisasterris.pdf.

UNISDR [Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies] (2017a). *Technical Guidance for Monitoring and Reporting on Progress in Achieving the Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*. Nations Unies. Consulté sur https://www.unisdr.org/files/54970_techguidancefdigitalhr.pdf.

UNISDR [Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies] (2017b). *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Nations Unies. Consulté sur https://www.unisdr.org/we/inform/terminology.

Walker, B., Abel, N., Andreoni, F., Cape, J., Murdoch, et H., Norman, C. (2014). *General resilience: A discussion paper based on insights from a catchment management area workshop in south eastern Australia*. Consulté sur https://www.resalliance.org/files/General_Resilience_paper.pdf.

Warren, F. J., et Lemmen, D. S. (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada.

Zickfeld, K., Solomon, S. et Gilford, D. (2017). Centuries of thermal sea-level rise due to anthropogenic emissions of short-lived greenhouse gases. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 114. 657-662.

Annexe I : Composition

Présidence	
Président	Blair Feltmate, Ph. D., Centre Intact d'adaptation au climat
Organisations et gouvernements autochtones	
Assemblée des Premières nations	Graeme Reed, analyste principal des politiques
Société régionale inuvialuite	Jennifer Parrott, directrice de recherche
Ralliement national des Métis	Kathy L. Hodgson-Smith, conseillère principale en politiques
Universités	
Université Simon Fraser	Deborah Harford, directrice générale, ACT (Adaptation to Climate Change Team)
Université Ryerson	Cory Searcy, Ph.D., ing., professeur, Industrial Engineering & Environmental Applied Science and Management
Collège Yukon	Bronwyn Hancock, vice-présidente associée, développement de la recherche
Université du Nouveau-Brunswick	Louise Comeau, Ph.D., Associée de recherche et instructeur, Foresterie et gestion de l'environnement
Secteur privé	
Bureau d'assurance du Canada	Craig Stewart; vice-président des Affaires fédérales
Zizzo Strategy	Joanna Kyriazis, adjointe aux affaires politiques
Ingénieurs Canada	David Lapp, Gestionnaire, Mondialisation et Développement durable
Centre ontarien des ressources sur les impacts climatiques et l'adaptation	Al Douglas, directeur
Marché des capitaux	
Mercer	Karen Lockridge, responsable principale de l'investissement
Last Spike Capital	Ian McPherson, président directeur général
Municipalités	
Ville de Calgary	Twyla Kowalczyk, ingénieure en ressources hydrauliques
Fédération canadienne des municipalités	Sophie Pantin, spécialiste de la vérification de projet
ICLEI Canada—Les gouvernements locaux pour le développement durable	Ewa Jackson, directrice générale
Organisations non gouvernementales	

Office de protection de la nature de la vallée de la Credit et Conservation Ontario	Deborah Martin-Downs, agente administrative principale
Fraser Basin Council	Bob Purdy, directeur, Relations extérieures et développement organisationnel
La Société canadienne de la Croix-Rouge	Sarah Sargent, Vice-présidente, Programme des Opérations canadiennes
Ouranos	Caroline Larrivée, Directrice par intérim de la programmation scientifique
Porte-parole des jeunes	
The Starfish Canada	Kyle Empringham, cofondateur

Annexe II : Tableau de synthèse des objectifs et des indicateurs du Groupe d'experts

Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains	
Objectifs	**Indicateurs**
Objectif 1 : Réduire la vulnérabilité en diminuant la sensibilité aux répercussions des changements climatiques par l'atténuation des conditions qui rendent les populations à risque élevé plus vulnérables aux effets des changements climatiques sur la santé	1. Proportion d'évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques qui visent les populations à risque élevé (c. à d. les populations vulnérables établies par la Croix-Rouge canadienne)
	2. Pourcentage de Canadiens à faible revenu vivant dans des zones à risque de dangers climatiques
	3. Pourcentage de la population canadienne à risque élevé vivant dans des zones dangereuses où des systèmes de soutien social et d'intervention sont en place
Objectif 2 : Accroître la capacité des Canadiens à risque d'assurer une surveillance et d'intervenir afin de réduire leur vulnérabilité aux effets sur la santé d'un danger lié au climat	4. Nombre de campagnes de sensibilisation et d'éducation du public, adaptées à la culture, qui visent à promouvoir la protection individuelle des effets sur la santé des changements climatiques
	5. Les zones couvertes par les programmes de surveillance des maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles
	6. Nombre de programmes, adaptés à la culture, qui établissent les effets des dangers climatiques sur la santé mentale
	7. Proportion d'établissements de soins de santé dotés de plans d'urgence et de plans de gestion qui tiennent compte des dangers climatiques (c. à d. inclusion de sources d'énergie d'appoint sur les lieux, accès à un approvisionnement en eau d'appoint, voies d'accès alternatives, refuges d'urgence, etc.)
Objectif 3 : Dans les cas où le danger climatique n'a pas pu être éliminé, garantir des réponses appropriées aux effets des changements climatiques sur la santé	8. Nombre de professionnels de la santé qualifiés pour cerner et traiter les effets des changements climatiques sur la santé (p. ex. médecins, infirmiers, travailleurs sociaux, premiers répondants, pharmaciens, etc.)
	9. Nombre de programmes de soutien aux premiers répondants qui abordent le stress physique et mental associé aux dangers climatiques
Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables	
Objectifs	**Indicateurs**
Objectif 1 : Améliorer la compréhension des phénomènes à évolution lente dans les régions nordiques, éloignées et côtières	10. Pourcentage de collectivités dans des régions nordiques, éloignées et/ou côtières dotées de programmes communautaires spécialisés de

	surveillance environnementale (p. ex. érosion côtière, dégel du pergélisol, etc.) qui intègrent des observations climatiques et météorologiques
	11. Pourcentage de la population ayant accès à l'information locale sur les changements climatiques, les tendances météorologiques et les répercussions connexes sur les régions et les différentes parties des régions nordiques, éloignées et côtières
	12. Pourcentage de collectivités et de régions dans les zones nordiques, éloignées et côtières dotées de mécanismes de planification qui intègrent ou prennent en considération les risques et les possibilités liés au climat
Objectif 2 : Réduire la sensibilité des régions nordiques, éloignées et côtières aux phénomènes à évolution lente	13. Nombre de membres clés de la communauté (p. ex. policiers, pompiers, techniciens des eaux, récolteurs) possédant une formation et de l'équipement de sécurité pour s'adapter à des conditions changeantes
	14. Délais d'intervention maximaux dans les régions nordiques, éloignées et côtières liés aux programmes de recherche et sauvetage ainsi que d'autres interventions d'urgence
	15. Pourcentage de personnes vivant dans les collectivités nordiques, éloignées et côtières dont l'accès à la terre, notamment en ce qui touche les aliments traditionnels et les modes de vie traditionnels, est touché par les événements à évolution lente
	16. Nombre d'initiatives financées consacrées à la protection des biens culturels (p. ex. sites historiques ou archéologiques, lieux spirituels, aliments, plantes et remèdes traditionnels) qui se situent dans des régions vulnérables aux risques climatiques
Objectif 3 : Accroître la capacité d'adaptation des régions nordiques, éloignées et côtières en leur fournissant les ressources humaines, techniques et financières nécessaires pour leur permettre de déterminer elles-mêmes leurs interventions en cas de phénomènes à évolution lente	17. Pourcentage de collectivités nordiques, éloignées et/ou côtières qui comptent des intervenants locaux expérimentés ou qualifiés (notamment les aînés au sein des systèmes de connaissances autochtones) responsables d'élaborer et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation dans leur région ou leur collectivité
Objectif 4 : Améliorer la collaboration régionale entre les gouvernements, les collectivités, les peuples autochtones, le secteur privé et d'autres intervenants pertinents (notamment par des ententes	18. Nombre d'initiatives d'adaptation ou d'ententes officielles (protocoles d'entente etc.) comportant une approche multipartite (gouvernements, collectivités, peuples autochtones, secteur privé et autres) pour la planification régionale

telles que le protocole d'entente et les ententes d'échange de données, qui facilitent l'accès aux données)	
Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe	
Objectifs	**Indicateurs**
Objectif 1 : Prévenir et réduire l'exposition aux phénomènes dangereux exacerbés par les changements climatiques tout en reconnaissant les limites de l'environnement bâti existant	19. Pourcentage ou nombre de collectivités dotées de politiques, de règlements et d'autres outils réglementaires régissant le développement et le réaménagement selon le concept « reconstruire en mieux » dans les zones à risque de dangers climatiques, qui sont culturellement adaptés et qui intègrent les systèmes de connaissances autochtones, le cas échéant
	20. Pourcentage ou nombre de collectivités qui cartographient les dangers liés au climat en tenant compte des changements climatiques au moyen de l'information scientifique et, le cas échéant, des systèmes de connaissances autochtones
	21. Nombre de populations vulnérables dans des zones locales considérées comme étant à risque élevé de dangers climatiques (sans tenir compte des mesures de protection)
	22. Nombre de propriétés (résidentielles et commerciales) situées dans des zones riveraines ou littorales à risque d'inondation selon les données climatiques ajustées (sans tenir compte des mesures de protection)
	23. Nombre de plans de gestion de l'eau à l'échelle des régions et des bassins hydrographiques qui prévoient l'approvisionnement en eau futur en raison des changements climatiques
Objectif 2 : Améliorer la préparation aux interventions d'urgence en réponse aux phénomènes dangereux exacerbés par les changements climatiques tout en mobilisant des représentants des populations vulnérables à risque élevé	24. Pourcentage ou nombre de collectivités qui ont élaboré ou mis à jour des plans d'intervention d'urgence tenant compte des phénomènes météorologiques extrêmes à venir
	25. Pourcentage ou nombre d'organismes de gestion des urgences ayant des représentants des populations vulnérables locales ou régionales qui participent à l'établissement des priorités et à la prise de décisions
	26. Nombre d'heures consacrées à la formation ou à des exercices en intervention d'urgence en cas de catastrophes naturelles
	27. Pourcentage ou nombre de systèmes d'alerte et d'intervention d'urgence culturellement adaptés et localement pertinents axés sur les populations

	vulnérables à risque élevé
Objectif 3 : Améliorer l'efficacité et l'équité des interventions d'urgence en réponse aux futurs phénomènes climatiques dangereux	28. Vitesse moyenne de l'intervention d'urgence lors d'un événement touchant des populations vulnérables à risque élevé
	29. Nombre de personnes directement touchées par une catastrophe climatique
Objectif 4 : Améliorer l'efficacité et la résilience pendant le rétablissement à la suite d'un phénomène climatique dangereux	30. Nombre de jours avant que les citoyens reçoivent de l'aide financière (en espèces) à partir du moment où ils en font la demande
	31. Pourcentage des pertes financières totales recouvrées, rétablissant l'intégrité des citoyens
Chapitre 5: Soutenir la résilience climatique au sein des infrastructures	
Objectifs	**Indicateurs**
Objectif 1 : Intégrer la résilience climatique dans les politiques, les règlements administratifs, les plans et d'autres mécanismes de planification qui orientent l'élaboration, concernent la sécurité, déterminent l'emplacement des infrastructures et tiennent compte des interdépendances	32. Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de mécanismes de planification qui intègrent la résilience climatique ou en tiennent compte dans l'élaboration des infrastructures communautaires
	33. Nombre de codes et de normes examinés, mis à jour et élaborés pour l'ensemble des dangers liés au climat incluant les biens à risque, en prenant en considération les programmes de construction propres aux Autochtones
	34. Nombre de documents d'approvisionnement intégrant les considérations en matière de résilience climatique dans leurs exigences et caractéristiques pour les projets d'infrastructure
	35. Nombre d'infrastructures essentielles dans des zones à haut risque de dangers climatiques qui ont été cernées localement
Objectif 2 : Intégrer la résilience climatique dans les investissements dans les infrastructures	36. Nombre d'investisseurs institutionnels canadiens qui ont intégré les considérations en matière d'adaptation ou de résilience aux changements climatiques dans leurs stratégies d'investissement
	37. Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées au renforcement de la résilience face à des risques climatiques à priorité élevée cernés localement (tels qu'ils sont déterminés par des évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques des collectivités)
	38. Montant des investissements ($) destinés aux infrastructures essentielles et résilientes aux changements climatiques (telles qu'elles sont définies par la collectivité bénéficiaire) pour les peuples autochtones, y compris les infrastructures dans les domaines des télécommunications, des transports et de l'énergie

Objectif 3 : Protéger et valoriser les biens naturels et culturels et mieux les intégrer à la conception, à la planification et aux décisions d'investissement afin d'améliorer la résilience des collectivités et des écosystèmes	39. Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées aux infrastructures naturelles
	40. Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de plans de gestion des biens naturels et culturels
Objectif 4 : Maintenir ou améliorer les niveaux de services d'infrastructure tenant compte du climat changeant	41. Nombre de jours de perturbation des services de base et des infrastructures essentielles
	42. Nombre de plans d'entretien et d'exploitation des infrastructures qui ont intégré les considérations en matière de résilience climatique
	43. Nombre de propriétaires et d'exploitants d'infrastructures qui ont intégré la résilience climatique à leur planification, à leurs investissements en infrastructures, ainsi qu'à leur fonctionnement et à leur stratégie
Chapitre 6: Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes	
Objectifs	**Indicateurs**
Objectif 1 : Investir dans les systèmes de connaissances autochtones et les systèmes d'information scientifique, et les utiliser respectueusement de manière égale ou conjointe pour la production de connaissances en matière d'adaptation	44. Nombre de programmes communautaires de surveillance et d'adaptation climatiques qui intègrent des connaissances autochtones, locales et scientifiques
	45. Montant des fonds fédéraux, territoriaux, provinciaux ou municipaux investis dans la création d'information sur le climat et de données environnementales qui sont à jour, accessibles, pertinentes, coproduites, localisées et distribuées équitablement, tant pour les régions que pour les secteurs, et qui peuvent être utilisées pour la planification du soutien et la prise de décisions
	46. Nombre de documents et de ressources sur les recherches, les connaissances et les mesures en matière d'adaptation qui ont été créés dans l'ensemble des thèmes et des secteurs pour faire face aux changements climatiques
	47. Nombre de codes et de normes élaborés qui font référence ou répondent aux changements climatiques et à l'adaptation
Objectif 2 : Accroître la capacité de participation à l'adaptation en mobilisation des citoyens et des organismes canadiens	48. Nombre de programmes de formation ou de renforcement des capacités qui démontrent l'application des systèmes de connaissances autochtones et des systèmes d'information scientifique dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques
	49. Pourcentage de professionnels canadiens dans l'ensemble des secteurs qui possèdent une formation en adaptation

Objectif 3 : Traduire en actions les connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques élaborées au moyen des approches décrites aux objectifs 1 et 2, et les intégrer aux plans et aux pratiques à de multiples niveaux et échelles	50. Mesure selon laquelle chaque province et chaque territoire s'est doté de plans d'adaptation intégrant des évaluations des risques climatiques, ces plans étant conçus pour être mis à jour tous les cinq ans
	51. Pourcentage de collectivités (incluant les jeunes) qui mettent en œuvre des mesures favorisant l'adaptation ou renforçant la résilience
	52. Nombre d'évaluations des risques cumulatifs et autres évaluations environnementales fédérales, provinciales et territoriales qui intègrent des projections climatiques
	53. Pourcentage de politiques d'assurance générale qui incitent à l'adaptation
	54. Pourcentage du financement provenant du gouvernement fédéral, provincial, territorial et municipal ou d'organismes non gouvernementaux qui est alloué à la mise en œuvre des mesures d'adaptation

Annexe III : Modèles d'indicateurs

Les pages suivantes présentent des modèles pour tous les indicateurs recommandés par le groupe d'experts. Les modèles fournissent des détails supplémentaires sur l'indicateur recommandé, comme la justification, l'information contextuelle et de base, des renseignements sur la pertinence de l'indicateur proposé pour les peuples autochtones, ainsi que d'autres détails importants.

Les détails contenus dans les modèles peuvent présenter un intérêt particulier ou être utiles à qui veut mesurer les indicateurs proposés ou mieux les connaître. Toutefois, les modèles d'indicateurs ont été préparés par différents membres du groupe d'experts ayant des capacités de recherche variées, de sorte qu'il faudrait réaliser une étude approfondie au moyen d'autres travaux de recherche et d'analyse, et déterminer notamment toutes les sources de données et limites possibles de l'indicateur proposé. Par conséquent, il faut considérer comme préliminaire l'information contenue dans les modèles d'indicateurs.

Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains

1. Proportion d'évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques qui visent les populations à risque élevé (c. à d. les populations vulnérables établies par la Croix-Rouge canadienne)

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Pour se préparer efficacement aux effets des changements climatiques sur la santé, les responsables de la santé publique et de la gestion des urgences au Canada, autant à l'échelle locale que nationale, ont besoin de connaître ce qui suit : • les risques posés par la variabilité climatique actuelle; • les effets possibles des changements climatiques à venir; • les vulnérabilités uniques auxquelles font face certaines populations, collectivités ou régions; • les mesures efficaces pour protéger la santé. Les évaluations de la vulnérabilité de la santé et de l'adaptation aux changements climatiques fournissent ces renseignements qui aident les autorités sanitaires à se préparer à des menaces connues (inondations, sécheresse, chaleur extrême, maladies transmises par vecteur, pollution de l'air, feux de forêt) dont la fréquence et la gravité peuvent augmenter, et à des menaces inconnues (p. ex., maladies infectieuses exotiques, effets catastrophiques d'événements multiples) qui peuvent affecter à la fois les personnes et les systèmes de santé.
MESURE UTILISÉE	Nombre d'évaluations de la vulnérabilité de la santé et de l'adaptation aux changements climatiques réalisées par les bureaux locaux de santé publique, les ministères provinciaux et territoriaux responsables de la santé et les organismes fédéraux de la santé, qui comprennent un examen des vulnérabilités et des mesures d'adaptation possibles liées aux populations réputées ou jugées à risque élevé (p. ex., personnes âgées, peuples autochtones, résidents à faible revenu, personnes peu alphabétisées, populations de passage, personnes handicapées, personnes à charge pour des raisons médicales, enfants et jeunes, femmes, nouveaux immigrants et minorités culturelles) en raison des effets des changements climatiques sur la santé, dans une province ou un territoire donné.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre actuel d'évaluations de la vulnérabilité de la santé et de l'adaptation aux changements climatiques.
INFORMATION CONTEXTUELLE	L'Organisation mondiale de la Santé, Santé Canada et le ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario recommandent aux autorités sanitaires d'entreprendre des évaluations de la vulnérabilité de la santé et de l'adaptation aux changements climatiques, et ils fournissent des directives en ce sens (OMS, 2012; MSSLD, 2016). La réalisation d'une évaluation aidera les autorités sanitaires à déterminer et à interpréter l'information nécessaire pour préparer leurs systèmes de santé aux effets des changements climatiques. L'information élaborée sert à : • trouver les ressources et évaluer les connaissances permettant de mieux comprendre la relation entre les conditions météorologiques/ climatiques et

	les effets sur la santé; • fournir aux responsables de la santé et de la gestion des urgences, aux intervenants et au public des précisions sur la répartition et la gravité prévisibles des changements climatiques et de leurs effets sur la santé, notamment pour les populations à risque élevé; • relever les possibilités d'intégrer les renseignements sur les effets des changements climatiques sur la santé dans les politiques et les programmes existants ou, au besoin, dans l'élaboration de nouvelles politiques et de nouveaux programmes visant à réduire ou à prévenir les effets des changements climatiques sur la santé; • fournir une base de référence pour mesurer l'évolution des risques pour la santé liés aux changements climatiques et l'efficacité des politiques et programmes qui s'y rapportent; • faciliter l'établissement de relations et de collaborations intersectorielles en vue de protéger et d'améliorer la santé (p. ex., collaborer avec les planificateurs de l'utilisation des terres pour réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain). La vulnérabilité des populations, due aux changements climatiques, est influencée non seulement par des facteurs biologiques, mais aussi par des facteurs sociaux et environnementaux comme l'emploi, l'éducation, le logement, la culture, le sexe, l'environnement physique et le revenu. Des mesures efficaces pour protéger les populations doivent tenir compte des facteurs sociaux et environnementaux, de façon à offrir à chacun la possibilité de jouir d'une santé optimale.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les évaluations sur la vulnérabilité de la santé en relation à l'adaptation aux changements climatiques sont effectuées de à inclure respectueusement les peuples autochtones et d'autres partenaires à toutes les étapes du projet. Ces évaluations tiennent pleinement compte du savoir autochtone quant aux effets des changements climatiques sur la santé dans les provinces et territoires respectifs, ainsi que des mesures d'adaptation les plus efficaces et équitables pour réduire les fardeaux sanitaires actuels et futurs. En raison des inégalités systémiques de longue date et de l'évolution des conditions environnementales, de nombreux peuples autochtones, et surtout ceux des régions nordiques et éloignées, sont exposés à des risques sanitaires disproportionnés liés aux changements climatiques. Les systèmes de connaissances autochtones peuvent représenter une source essentielle d'information permettant de comprendre et de communiquer les risques pour la santé liés aux changements climatiques dans les collectivités canadiennes. Par conséquent, elles peuvent devenir une contribution essentielle à l'élaboration de mesures d'adaptation efficaces; que ce soit au moyen d'évaluations de la vulnérabilité de la santé ou autrement. Les systèmes de connaissances autochtones, sur la santé humaine et planétaire, furent héritées par les peuples autochtones à travers d'innombrables générations. Les collectivités Inuits, ainsi que les autres Premières Nations peuvent se servir des évaluations ou de projets similaires pour se préparer adéquatement aux

	changements climatiques. Ils peuvent aussi avoir recours à d'autres mécanismes de planification pour porter à l'attention des dirigeants communautaires, tels que les systèmes de connaissances autochtones et les connaissances locales, susceptibles d'éclairer les démarches d'adaptation aux changements climatiques. Par conséquent, cet indicateur pourrait être moins pertinent pour mesurer les progrès liés à la gestion des risques sur la santé liés aux changements climatiques auxquels font face les peuples autochtones.
RESTRICTIONS	Les autorités sanitaires canadiennes qui souhaitent utiliser cet indicateur sont confrontées à d'importantes limitations. À l'heure actuelle, peu de provinces et territoires au Canada (l'Ontario étant une exception) prescrivent aux autorités sanitaires d'évaluer les changements climatiques ainsi que la vulnérabilité et l'adaptation en matière de santé. C'est pourquoi il n'existe aucun mécanisme institutionnel pour surveiller cet indicateur. Par conséquent, nous ne disposons d'aucune information de base sur le nombre d'évaluations entreprises. Toutefois, le nouveau « Programme pilote pluriannuel de renforcement des capacités d'adaptation aux changements climatiques sur le plan de la santé » de Santé Canada proposera des mécanismes (p. ex., une communauté de pratique sur les évaluations des changements climatiques et de la santé) qui permettraient d'obtenir des données pertinentes pour cet indicateur. Les évaluations exhaustives des changements climatiques et de la vulnérabilité sur le plan de la santé comportent des étapes visant à déterminer les options prioritaires d'adaptation aux changements climatiques et en matière de santé, l'élaboration d'un plan d'adaptation et le suivi et l'évaluation des progrès réalisés vers la réduction des fardeaux sanitaires liés aux changements climatiques. Toutefois, cet indicateur n'est pas et ne doit pas être utilisé comme une mesure directe des changements climatiques et de l'adaptation en matière de santé, parce que si les évaluations contribuent à la mise en œuvre ultérieure de telles mesures, elles ne la documentent pas.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur fournirait des renseignements complémentaires aux indicateurs élaborés dans les autres chapitres suivants, ou intégrerait l'information contenue dans ces autres chapitres : Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables et Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Autorités sanitaires locales, provinciales, territoriales et nationales
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Voici des exemples d'évaluations des changements climatiques et de la vulnérabilité et de l'adaptation en matière de santé à l'échelle locale et nationale : Berry, P., K.-L. Clarke, M.D. Fleury et S. Parker. Santé humaine. Dans Warren, F.J. et D.S. Lemmen, dir. de publ. (2014) : Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario). http://www.rncan.gc.ca/environnement/ressources/publications/impacts-

	adaptation/rapports/evaluations/2014/16310 Berry, P., J. Paterson et C. Buse. 2014. Assessment of vulnerability to the health impacts of climate change in Middlesex- London. Rapport préparé pour le Bureau de santé de Middlesex-London. https://www.healthunit.com/climate-change Voici des exemples de lignes directrices canadiennes et internationales pour la réalisation d'évaluations de l'adaptation et de la vulnérabilité aux changements climatiques sur le plan de la santé, y compris le suivi des progrès vers la réduction des fardeaux sanitaires liés au climat : Ebi, K.L., P. Berry, D. Campbell-Lendrum, *et al*. 2012. Protecting health from climate change: Vulnerability and adaptation assessment. Organisation mondiale de la Santé et Organisation panaméricaine de la santé, Genève. http://www.who.int/globalchange/publications/Final_Climate_Change.pdf Ebi, K., J. Paterson, A. Yusa, V. Anderson et P. Berry. 2016. Climate Change and Health Vulnerability Assessment Guidelines for the Province of Ontario. Rapport élaboré pour le ministère de la Santé et des Soins de longue durée, Toronto.

2. Pourcentage de Canadiens à faible revenu vivant dans des zones à risque de dangers climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	La vulnérabilité sur la santé causée par les changements climatiques est déterminée, principalement, par des critères sociaux. Plus particulièrement, le revenu et le statut social influent sur la capacité individuelle et communautaire de s'adapter aux répercussions des changements climatiques. Lorsqu'ils sont confrontés à des dangers climatiques, les personnes touchées par la pauvreté subissent de lourdes pertes de vies et de moyens de subsistance. Les effets inéquitables des catastrophes climatiques aggravent les inégalités socioéconomiques existantes et minent la capacité des populations à s'adapter.
MESURE UTILISÉE	Nombre de personnes
POINT DE RÉFÉRENCE	Revenu médian des ménages Cartes des risques climatiques (inondations, feux de forêt, ondes de tempête, etc.) Ménages à faible revenu - Statistique Canada fait ce calcul à l'aide de la mesure de faible revenu après impôt (MFR) des particuliers. Sont définis comme ayant un faible revenu les particuliers dont le revenu du ménage après impôt est inférieur à la moitié du revenu après impôt médian corrigé des ménages. Ce revenu corrigé est calculé en fonction du revenu d'un ménage divisé par la racine carrée de la taille du ménage. Le revenu médian est le montant qui divise en deux parties égales la répartition par tranches de revenu (Statistique Canada, Recensement de la population de 2016).
INFORMATION CONTEXTUELLE	Pour appliquer efficacement cet indicateur, les utilisateurs doivent avoir une compréhension géospatiale du risque lorsqu'ils se servent de la cartographie ou de la modélisation conjointement avec des données de recensement ou d'autres données liées au revenu des ménages ou des particuliers.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les chiffres du Recensement de la population de 2016 pour les régions désignées comme des collectivités autochtones ont révélé que dans une proportion d'environ 81 %, la population des réserves touchait un revenu médian inférieur à la mesure du faible revenu, que Statistique Canada évalue à 22 133 $ par année pour une personne (Statistique Canada, Recensement de la population, 2016). Les effets associés aux changements climatiques, en particulier ceux liés aux phénomènes météorologiques extrêmes, sont ressentis différemment par les divers groupes sociaux. Par exemple, le manque de logements adéquats et abordables pour les peuples autochtones (Statistique Canada, Recensement de la population, 2016) accroît la vulnérabilité sociale, puisque les familles sont forcées de vivre dans des logements plus vieux et en mauvais état, sans ressources financières pour se préparer aux effets des changements climatiques.
RESTRICTIONS	Pour utiliser cet indicateur, il est nécessaire de comprendre la relation entre les changements climatiques et la vulnérabilité sociale, et plus particulièrement de l'influence du revenu sur la capacité d'une personne ou d'un ménage à s'adapter aux effets des changements climatiques.

CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Comme cet indicateur est le plus utile pour examiner la vulnérabilité des membres de la population canadienne à faible revenu aux effets des changements climatiques, il peut servir à mesurer les améliorations apportées à la capacité d'adaptation pour réduire les risques de catastrophe.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Données de recensement de Statistique Canada
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

3. Pourcentage de la population canadienne à risque élevé vivant dans des zones dangereuses où des systèmes de soutien social et d'intervention sont en place

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Le capital social joue un rôle essentiel lors de catastrophes et d'événements météorologiques extrêmes, comme ceux qui sont causés par les changements climatiques. Des niveaux élevés de capital social peuvent contribuer à la survie des résidents aux catastrophes liées au climat et accélérer leur rétablissement et leur adaptation à long terme. Le capital social incite les résidents à retourner dans les zones ayant subi des dommages et à demander l'aide des dirigeants politiques pour relever les défis (Aldrich, 2010). Les personnes qui entretiennent de solides liens sociaux avec leurs voisins, des sentiments d'attachement et d'appartenance à un endroit, et une vision d'avenir pour leur quartier sont plus susceptibles de revenir et de restaurer un quartier endommagé (Aldrich, Page et Paul, 2016)
MESURE UTILISÉE	Nombre de personnes à risque élevé vivant dans des zones à risque au Canada et présentant une forme manifeste de soutien social, par rapport au nombre total de personnes à risque élevé vivant dans des zones à risque au Canada.
POINT DE RÉFÉRENCE	Pour établir une base de référence efficace, trois ensembles de données sont nécessaires : • la cartographie des risques climatiques; • l'identification des personnes à risque élevé au Canada; • des formes manifestes de soutien social.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Le capital social est une mesure de cohésion et de confiance. Une stratégie d'adaptation cruciale, pour réduire les effets des changements climatiques sur la santé, consiste à favoriser la santé mentale et le bien-être par l'augmentation du capital social et la lutte contre l'isolement. Un système de soutien social et d'intervention peut réduire l'exposition aux effets des changements climatiques sur la santé mentale, notamment ceux qui sont ressentis pendant et après des événements extrêmes. Le capital social contribue aux facteurs communautaires qui influent sur la santé, et de nombreuses institutions le prennent en compte comme un facteur déterminant. Entre autre, son influence est lié à de saines habitudes, à l'accès aux services et aux commodités dans la communauté, en plus, d'être le catalyseur psychosocial entre les individus et les autres groupes (Mignone, Elias et Hall, 2011).
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Une étude sur le capital social, dans les collectivités des Premières Nations, a mis en évidence la perte majeur de celui-ci en étudiant les facteurs de stress culturel, nommément « la perte de confiance des personnes ou des groupes dans la manière de comprendre la vie et ses normes, les valeurs et les croyances qui leur ont été enseignées dans leur culture originale, et la détresse personnelle ou collective qui peut en résulter » (Mignone *et al.*, 2011). En font partie, la perte de contrôle sur les terres et les conditions de vie, la dégradation des valeurs culturelles et des systèmes de croyances, la perte d'identité et d'estime de soi, et la discrimination. La résurgence des cérémonies, des pratiques et des valeurs autochtones, a déjà démontré de puissants pouvoir de guérison, qui exigent un

	investissement de toute la communauté (Mignone *et al.*, 2011).
RESTRICTIONS	Un défi important, associé à l'utilisation de cet indicateur, est la collecte des données de base nécessaires pour suivre efficacement les progrès par rapport à cet indicateur. Trois ensembles de données uniques sont nécessaires, soit la cartographie des risques climatiques, l'identification des personnes à risque élevé au Canada et des formes manifestes de soutien social. Par conséquent, il peut être difficile d'obtenir des données de base fiables.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur est très utile pour mesurer la vulnérabilité des individus à risque aux effets reliés aux changements climatiques par l'étude de leur degré de soutien social. À ce titre, l'indicateur peut servir à mesurer l'amélioration des capacités d'adaptation en lien avec la réduction des risques de catastrophe.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Pour lui permettre d'être suivi à l'échelle nationale, il faudrait harmoniser cet indicateur avec l'Enquête sociale générale de Statistique Canada et les variables pertinentes utilisées pour suivre le capital social : • Fréquence des échanges entre individus, avec des amis, catégorie • Fréquence des échanges entre individus avec des membres de la famille, catégorie • Nombre de connaissances, catégorie • Nombre d'amis proches, catégorie • Nombre de membres de la famille étant proche de l'individu, catégorie À l'échelle locale ou communautaire, cet indicateur pourrait être suivi par les unités de santé publique, les partenaires de programmes communautaires ou les administrations locales.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Enquête sociale générale de Statistique Canada (2003, 2008, 2013) réalisée tous les cinq ans http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SurvId=134876&InstaId=139605&SDDS=5024 Aldrich, D. P. 2010. « Fixing Recovery: Social Capital in Post-Crisis Resilience ». *Journal of Homeland Security*, *6*, 1–10. Mignone, J., B. Elias et M. Hall. 2011. « Validation of a Culturally Appropriate Social Capital Framework to Explore Health Conditions in Canadian First Nations Communities ». *The International Indigenous Policy Journal*, 2(1). Extrait de : http://ir.lib.uwo.ca/iipj/vol2/iss1/3

4. Nombre de campagnes de sensibilisation et d'éducation du public, adaptées à la culture, qui visent à promouvoir la protection individuelle des effets sur la santé des changements climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	La préparation individuelle contre les effets des changements climatiques sur la santé est une composante importante de la promotion de la santé. Indépendamment des mesures prises par les administrations locales et les gouvernements infranationaux et nationaux, les individus doivent prendre des mesures pour assurer leur protection personnelle contre les effets des changements climatiques sur la santé.
MESURE UTILISÉE	Nombre de programmes
POINT DE RÉFÉRENCE	Selon nous, cet indicateur oblige les organisations à vérifier le nombre de leurs programmes qui favorisent la protection individuelle et à décider s'ils sont adaptés à la culture, dans le contexte de leur utilisation.
INFORMATION CONTEXTUELLE	En dépit de leurs conséquences directes sur la santé humaine, les changements climatiques font habituellement l'objet de discussions et de rapports à titre de problème environnemental et/ou de problème d'infrastructure. Par conséquent, la plupart des Canadiens ont l'impression que les répercussions des changements climatiques sont l'environnement physique (comme les routes, les tuyaux, les glaciers et les calottes polaires) ainsi que la faune et la flore). Ils perçoivent les répercussions des changements climatiques, sur les êtres humains, comme étant quelque chose de distant et de lointain dans l'avenir. En raison de cette (més) interprétation des effets, les Canadiens n'ont pas pris de mesures efficaces pour assurer leur protection contre les effets climatiques.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Dans de nombreux cas, les peuples autochtones du Canada subissent de lourdes conséquences sur la santé attribuables aux changements climatiques. Celles-ci sont disproportionnées sur le plan de la fréquence et de la gravité. À ces conséquences s'ajoute le fait que, dans de nombreuses collectivités, les peuples autochtones n'ont aucun accès aux ressources ou aux capacités nécessaires pour se préparer adéquatement aux effets des changements climatiques, ou pour y réagir.
RESTRICTIONS	Parmi les limites et les défis liés au suivi du nombre de programmes adaptés à la culture qui déterminent les effets des risques climatiques sur la santé mentale, mentionnons : • La difficulté de définir « culture » et « adapté à la culture » : qui peut décider ce qui est adapté à la culture? • La collecte des données nécessaires pour établir une base de référence n'est pas encore entreprise. • Le nombre de programmes qui pourraient être visés par cet indicateur pourrait varier considérablement d'une année à l'autre. Il vaudrait peut-être mieux d'analyser la variation du ratio par rapport à cet indicateur.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Pour mettre en place des mesures à l'échelle du pays, il est nécessaire de créer des programmes de protection personnelle contre les effets des changements climatiques. Par conséquent, l'objectif de cet indicateur chevauche ceux de Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables, Chapitre 4 :

	Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe, et Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Autorités sanitaires individuelles Agence de la santé publique du Canada Sondages individuels auprès des organismes de services sociaux
RÉFÉRENCES/AUTRES RENSEIGNEMENTS	

5. Les zones couvertes par les programmes de surveillance des maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les changements climatiques risquent d'aggraver les menaces sur la santé que posent les maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles. Dans certaines régions du Canada, la santé de la population est menacée par de nouvelles maladies, comme la maladie de Lyme (une maladie vectorielle). Cet indicateur évalue les régions du Canada actuellement couverte par des programmes de surveillance visant à déterminer les risques sur la santé associés aux effets des changements climatiques sur les maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles.
MESURE UTILISÉE	Proportion du Canada visée par des programmes de surveillance des maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que vectorielles qui peuvent être associées aux changements climatiques. Ces programmes de surveillance peuvent être exécutés en totalité par un seul organisme ou en partenariat avec d'autres acteurs de la santé (dans certains cas, avec des partenaires internationaux) et peuvent être coordonnés par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, les administrations locales, régionales et autochtones, et les organisations ou autorités sanitaires.
POINT DE RÉFÉRENCE	Pour établir la base de référence de cet indicateur, il faudra analyser tous les systèmes de surveillance fédéraux, provinciaux, territoriaux, locaux et régionaux de façon à déterminer la proportion du territoire canadien qui est actuellement desservie par un programme de surveillance des maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que des maladies vectorielles pouvant être associées aux changements climatiques.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les programmes de surveillance sont au cœur des systèmes préétablis pour la collecte, l'interprétation et la diffusion continues de données sur les maladies et les agents pathogènes. Une surveillance efficace est souvent considérée comme le fondement des systèmes de santé publique et un élément clé de la prise de décisions fondées sur des données probantes en matière de santé. Le secteur de la santé du Canada a toujours considéré comme une mesure prioritaire l'adaptation ou l'expansion des programmes de surveillance en vue de mieux intégrer le suivi des menaces pour la santé associées aux changements climatiques. Il est essentiel de garantir aux décideurs et aux praticiens de la santé un accès à des renseignements fiables et opportuns pour assurer la prestation de soins de santé efficaces à l'échelle locale et nationale. Au Canada, l'évaluation de la superficie de surveillance, pour les maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles, donnera un aperçu de l'adaptation et des progrès réalisés par les systèmes de surveillance aux défis climatiques. Grâce aux efforts déployés pour accroître la surveillance des nouvelles menaces pour la santé, les professionnels de la santé publique sont en meilleure position

	pour planifier les effets des changements climatiques sur la santé, et pour y réagir. Une meilleure surveillance des éventuels effets des changements climatiques sur la santé qui sont associés aux maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire et aux maladies vectorielles devrait permettre aux décideurs concernés de travailler plus efficacement à la protection de la santé des Canadiens.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	En raison de la géographie et des liens culturels avec la terre, de nombreux peuples autochtones sont à l'avant-scène des nouveaux effets des changements climatiques sur la santé. Pour cette raison, les peuples autochtones seront directement avantagés par la compréhension de l'étendue de la surveillance du climat du Canada, en particulier ceux qui portent sur les maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que les maladies vectorielles. Pour certains programmes de surveillance existants, les peuples autochtones et leurs organisations et gouvernements sont des partenaires clés. De tels partenariats seront d'une valeur inestimable pour l'élaboration de programmes de surveillance ciblant les effets des changements climatiques sur la santé, comme ceux liés aux maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi qu'à celles de transmission vectorielle.
RESTRICTIONS	L'efficacité des programmes de surveillance est un élément essentiel pour renforcer la résilience des systèmes de santé aux effets des changements climatiques. Si toutefois cet indicateur devait servir à mesurer l'adaptation du Canada aux changements climatiques, certaines difficultés pourraient se présenter. Par exemple : • Il est possible que la zone couverte par les systèmes de surveillance ne représente pas exactement l'efficacité de ces systèmes; • Les menaces pour la santé qui font l'objet d'une surveillance ne sont peut-être pas exhaustives et les systèmes de surveillance peuvent varier d'une province ou d'un territoire à l'autre; • La zone couverte par les systèmes de surveillance ne représente pas nécessairement une adaptation directe aux changements climatiques; • La population du Canada est déjà couverte par des systèmes de surveillance des maladies d'origine hydrique et/ou alimentaire ainsi que des maladies vectorielles. C'est pourquoi, il faut ajouter aux systèmes de surveillance, des mesures d'adaptations plus ciblées. Permettant d'observer les différentes menaces sanitaires spécifiques et émergentes.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Les systèmes de surveillance servent à fournir les données dont les décideurs ont grandement besoin à travers le pays. Par conséquent, l'objectif de cet indicateur chevauche ceux de Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables et Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Le Canada dispose d'un vaste réseau de systèmes de surveillance de la santé qui est exploité par divers ordres de gouvernement, lesquels peuvent fournir des données utiles. Par exemple : • Les systèmes de surveillance nationaux coordonnés par le gouvernement fédéral (notamment la surveillance de divers résultats pour la santé sensibles aux changements climatiques, comme les nombreuses maladies d'origine

	hydrique et/ou alimentaire ainsi que celles à transmission vectorielle); • Les systèmes de surveillance coordonnés par les provinces; • Les systèmes de surveillance locaux ou régionaux (p. ex., la surveillance effectuée par les autorités de santé publique, par les réseaux hospitaliers, etc.)
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Voici des ressources qui mettent en évidence la valeur d'une surveillance améliorée en tant que mesure d'adaptation aux effets des changements climatiques sur la santé, et certains exemples de systèmes de surveillance existants qui pourraient servir à établir l'état de référence de l'indicateur proposé : Ogden, H. Nick et L. Robbin Lindsay. « Effects of climate and climate change on vectors and vector-borne diseases: ticks are different. » *Trends in parasitology* 32, No. 8 (2016): 646-656. Ripoche, Marion, Salima Gasmi, Ariane Adam-Poupart, Jules K. Koffi, L. Robbin Lindsay, Antoinette Ludwig, François Milord, Nicholas H. Ogden, Karine Thivierge et Patrick A. Leighton. « Passive Tick Surveillance provides an Accurate Early Signal of Emerging Lyme Disease Risk and Human Cases in Southern Canada ». *Journal of Medical entomology* XX(X) (2018). Berry, P., K. Clarke, M. D. Fleury et S. Parker. 2014. Chapitre 7 : Santé humaine. Dans Warren, F.J., D.S. Lemmen, dir. de publ. (2014) : *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Gouvernement du Canada. Agence de la santé publique du Canada. 2018. Surveillance de la santé publique https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance.html. - Cette ressource offre des renseignements sur 27 programmes de surveillance coordonnés par le gouvernement fédéral, dont certains sont directement liés à l'indicateur proposé (p. ex., FoodNet Canada, Système de surveillance améliorée de la maladie de Lyme, virus du Nil occidental - information de surveillance, etc.) Nichols, Gordon L., Yvonne Andersson, Elisabet Lindgren, Isabelle Devaux et Jan C. Semenza. « European monitoring systems and data for assessing environmental and climate impacts on human infectious diseases ». *International journal of Environmental Research and public health* 11, No. 4 (2014): 3894-3936.

6. Nombre de programmes, adaptés à la culture, qui établissent les effets des dangers climatiques sur la santé mentale

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur fait état du nombre de programmes, adaptés à la culture, qui établissent les liens entre les risques climatiques et les effets qu'ils produisent sur la santé mentale. Cet indicateur est pris en compte parce qu'il permet de comprendre les risques, les vulnérabilités et les conséquences sur la santé mentale découlant des changements climatiques et d'en réduire les effets. Il s'inscrit dans une approche axée sur l'équité visant à renforcer la résilience aux effets des changements climatiques sur la santé mentale.
MESURE UTILISÉE	Il existe un certain nombre de mesures quantitatives et qualitatives possibles pour mesurer cet indicateur, notamment : Mesures quantitatives : • Le nombre de programmes de santé mentale au Canada • Le nombre de programmes de santé mentale au Canada qui sont adaptés à la culture • Le nombre de programmes de santé mentale au Canada qui cernent les risques pour la santé mentale posés par les changements climatiques • Le nombre de programmes de santé mentale adaptés à la culture ET cernant les effets des changements climatiques sur la santé mentale Mesures qualitatives : • Les groupes de discussion avec un échantillon de peuples autochtones (Premières Nations, Inuits, Métis) au sujet de leur perception des programmes adaptés à la culture qui cernent les effets des changements climatiques sur la santé mentale et de leurs expériences à l'égard de ces programmes. • Les groupes de discussion, avec les personnes les plus vulnérables aux effets des changements climatiques sur la santé mentale, déclarent appartenir à au moins une des catégories suivantes : les femmes, les personnes âgées, les personnes ayant des problèmes de santé préexistants. Analysez leurs perceptions et expériences vis-à-vis les programmes adaptés à la culture cernant les effets des changements climatiques sur la santé mentale Les groupes de discussion font intervenir des spécialistes de la santé mentale, pour connaitre leurs perceptions de la prestation de programmes adaptés à la culture qui cernent les effets des changements climatiques sur la santé mentale.
POINT DE RÉFÉRENCE	Voici certains renseignements de base nécessaires pour mesurer cet indicateur : • La définition des expressions « programmes de santé mentale », « adaptés à la culture », « risques pour la santé mentale posés par les changements climatiques » • Le nombre actuel de programmes de santé mentale au Canada • Le nombre actuel de programmes de santé mentale au Canada qui sont adaptés à la culture • Le nombre actuel de programmes de santé mentale au Canada qui cernent les risques pour la santé mentale posés par les changements climatiques
INFORMATION	Les données tirées de la dernière évaluation canadienne des changements

CONTEXTUELLE	climatiques et de la santé indiquent que la population peut être exposée à des problématiques de santé mentale et de stress, qui sont associées à des phénomènes météorologiques extrêmes, tel que les inondations ou les vagues de chaleur (Berry *et al.*, 2014). Les mesures d'adaptation, tel que la cartographie des ressources en soins de santé mentale dans une région, peuvent contribuer efficacement au bien-être. • Programmes de santé mentale : ○ Les programmes de santé mentale comprennent tous les programmes de soins de santé mentale régis par les autorités sanitaires municipales, provinciales, territoriales, autochtones, tribales et fédérales. ○ Les programmes de santé mentale comprennent toute forme de programme de santé publique visant à traiter les effets des événements climatiques sur la santé mentale. • Programmes adaptés à la culture : ○ Les programmes adaptés à la culture désignent des programmes qui visent spécifiquement à soutenir la santé mentale et le bien-être des individus en offrant des soins adaptés, qui reconnaissent les différences culturelles et les approches propres à chaque communauté. ○ À titre d'exemple de programme adapté à la culture, mentionnons les soins de santé mentale qui intègrent les systèmes et pratiques de connaissances autochtones et les fournisseurs de soins qui offrent des soins de santé mentale respectueux et pertinents sur le plan de la culture. **Caractéristiques démographiques des populations les plus mentalement touchées par les conséquences des changements climatiques:** genre et sexe; race et ethnicité; âge; personnes ayant des maladies préexistantes; personnes sans emploi ou sous-employées; personnes sous-scolarisées; personnes socialement isolées; personnes ayant un faible statut socioéconomique; groupes professionnels (p. ex., les ouvriers travaillant à l'extérieur et les premiers intervenants); communautés linguistiques minoritaires; communautés rurales, urbaines et suburbaines; personnes sous-assurées ou non assurées; personnes vivant dans des milieux géographiques à risque élevé; nouveaux arrivants au Canada; peuples autochtones.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les effets des changements climatiques sur la santé mentale touchent, de façon disproportionnée, principalement les peuples autochtones. Par conséquent, les systèmes de savoirs autochtones font partie intégrante de cet indicateur. Cet indicateur peut être utilisé dans le contexte de la documentation des programmes de santé mentale adaptés à la culture par et pour les peuples autochtones.
RESTRICTIONS	Parmi les limites et les défis liés au suivi du nombre de programmes adaptés à la culture qui déterminent les effets des risques climatiques sur la santé mentale, mentionnons : • La difficulté de définir « culture » et de « adapté à la culture » : qui peut décider ce qui est adapté à la culture? • Les effets des changements climatiques sur la santé mentale ne sont

	généralement pas bien compris. Par conséquent, il est difficile d'établir des données de référence sur le nombre de programmes qui en cernent les risques. • La séance de groupe de discussion nécessitera des ressources pour la vulgarisation et l'analyse des données ainsi que des honoraires pour les participants. • Les effets des changements climatiques sur la santé mentale sont vastes et de grande envergure, ce qui rend difficiles le suivi et la surveillance de cet indicateur. Le moment où surviennent les effets des changements climatiques sur la santé mentale peut varier, allant d'effets immédiats aux effets à moyen terme (mois) et à long terme (années). De plus, il est difficile d'attribuer les effets des changements climatiques aux problématiques de santé mentale étant donné la présence d'une foule de déterminants sociaux pouvant accentués les conséquences sur la santé mentale. • Cet indicateur n'évalue pas l'efficacité des programmes, adaptés à la culture, qui mesurent les effets des changements climatiques sur la santé mentale. Il vise uniquement à en évaluer le nombre. Pour mesurer l'efficacité du programme, il faut réaliser des entrevues avec ses utilisateurs.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur fournirait des données complémentaires ou intégrerait des données provenant des indicateurs élaborés dans Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains et Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	• Commission de la santé mentale du Canada (CSMC) • Services de santé municipaux, provinciaux, territoriaux et autochtones
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Voici les ressources qui mettent en évidence les risques pour la santé mentale posés par les changements climatiques et les possibilités d'adaptation : Berry, P., K. Clarke, M. D. Fleury et S. Parker. 2014. Chapitre 7 : Santé humaine. Dans Warren, F.J. et D.S. Lemmen, dir. de publ. (2014) : Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 286 p. Berry, H. L., K. Bowen et T. Kjellstrom. 2010. « Climate change and mental health: A causal pathways framework ». *International Journal of Public Health*, 55, 123-132. Fritze, J. G., G. A. Blashki, S. Burke et J. Wiseman. 2008. « Hope, despair and transformation: Climate change and the promotion of mental health and wellbeing ». *International Journal of Public Health*, 2, 1-13. Clayton, S., C. M. Manning, K. Krygsman et M. Speiser. 2017. Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance. Washington, D.C.: American Psychological Association, and ecoAmerica Cunsolo Willox, A. C., S. L. Harper, J. D. Ford, V. L. Edge, K. Landman, K. Houle, Blake, S., et C. Wolfrey. 2013b. Climate change and mental health : an exploratory case study from Rigolet, Nunatsiavut, Canada. Climatic Change, 121(2), 255-270.

	Dodgen, D., D. Donato, N. Kelly, A. La Greca, J. Morganstein, J. Reser, J. Ruzek, S. Schweitzer, M.M. Shimamoto, K. Thigpen Tart et R. Ursano. 2016. Ch. 8: Mental Health and Well-Being. The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, 217-246. http://dx.doi.org/10.7930/J0TX3C9H Weissbecker, I. 2011. Climate change and human well-being. Springer Fachmedien.

7. Proportion d'établissements de soins de santé dotés de plans d'urgence et de plans de gestion qui tiennent compte des dangers climatiques (c. à d. inclusion de sources d'énergie d'appoint sur les lieux, accès à un approvisionnement en eau d'appoint, voies d'accès alternatives, refuges d'urgence, etc.)

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les établissements de santé peuvent réduire les risques liés aux changements climatiques par une gestion adéquate des ressources essentielles (p. ex., les produits pharmaceutiques, les aliments, le transport, les fournitures médicales et l'équipement) par rapport aux plans d'urgence qui tiennent compte des risques liés aux changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	Nombre d'établissements de soins de santé qui ont des plans d'urgence tenant compte des risques climatiques par rapport au nombre total d'établissements de soins de santé.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre total d'établissements de soins de santé. Les établissements de soins de santé sont les hôpitaux, les cliniques (médecins, services sociaux, soins infirmiers), les centres de soins externes et les centres de soins spécialisés comme les centres de naissance et les centres de soins psychiatriques.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les changements climatiques posent des risques pour les établissements de soins de santé comme pour tous les autres établissements ou entreprises (perturbation opérationnelle, dommages physiques, interruption des services, etc.). Par exemple, les conditions météorologiques extrêmes peuvent endommager l'infrastructure hospitalière, perturber les sources d'alimentation, réduire la disponibilité des ressources essentielles, imposer un fardeau plus lourd au personnel des soins de santé et menacer la sécurité des patients. Les établissements de santé peuvent gérer ces risques en partie au moyen de plans efficaces d'intervention d'urgence ou de gestion qui tiennent compte des considérations liées aux changements climatiques. Il faudrait régulièrement réviser ces plans et les mettre à l'essai pour ainsi sensibiliser les intervenants. De plus, il faut maintenir à jour les versions des données climatiques, des systèmes du bâtiment et des activités opérationnelles.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Pour les peuples autochtones, les collectivités du Nord et les collectivités éloignées, il sera particulièrement important que les systèmes de soins de santé prennent en considérations leur culture, les relations communautaires et la spiritualité, comme un des déterminants essentiels de la santé des individus, des collectivités et des terres. Dans le contexte de cet indicateur, il est important d'inclure, parmi les centres de soins de santé, les établissements non médicaux comme les centres communautaires, les centres spirituels, les écoles, etc.
RESTRICTIONS	Il peut être difficile de recueillir des données relatives à cet indicateur, puisqu'il n'existe peut-être pas de liste complète de tous les établissements de soins de santé (selon une définition large des soins de santé). Cette situation pourrait être résolue par une collecte de ces données à l'échelle communautaire, qui permettrait aux intervenants locaux d'identifier les installations appropriées et de vérifier l'existence de plans d'urgence.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES	Cet indicateur examine l'état de préparation de la réduction des risques de catastrophe. Les progrès réalisés à l'égard de cet indicateur devraient faire partie

CHAPITRES	de la mesure des progrès réalisés dans la planification de la réduction des risques de catastrophe. Par conséquent, cet indicateur chevauche l'objectif de préparation dans Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Ministères provinciaux de la Santé • Certains ministères provinciaux de la Santé comportent des sections de gestion des urgences sanitaires dont les coordonnateurs sont aussi responsables des plans d'urgence des hôpitaux. ○ Possibilité de recueillir de l'information auprès des sections sur la gestion des urgences du ministère de la Santé des provinces et des territoires • Organismes d'assurance-hospitalisation ○ De nombreux organismes d'assurance-hospitalisation disposent de programmes de gestion des risques, ce qui pourrait constituer une exigence pour leur couverture d'assurance. • Institut canadien d'information sur la santé. ○ Il serait possible d'ajouter à cet indice les données relatives aux plans institutionnels d'urgence et de gestion. • Sondages individuels sur les établissements de soins de santé (p. ex., hôpitaux, cliniques de soins infirmiers, centres de consultation, etc.)
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Health Care Facility Climate Change Resiliency Checklist (http://www.greenhealthcare.ca/climateresilienthealthcare/CCGHC-HealthCareFacilityResiliencyChecklist.pdf)

8. Nombre de professionnels de la santé qualifiés pour cerner et traiter les effets des changements climatiques sur la santé (p. ex. médecins, infirmiers, travailleurs sociaux, premiers répondants, pharmaciens, etc.)

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Partout au Canada, les changements climatiques augmentent les risques, directs et indirects, pour la santé de la population. Le réchauffement graduel du climat et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes peuvent engendrer de nouvelles problématiques reliées à l'état de santé. En plus, ils peuvent exacerber ceux déjà existant dans les collectivités à travers le pays. Cela signifie qu'il faudrait donner aux professionnels de la santé (médecins, infirmières, travailleurs sociaux, premiers répondants, pharmaciens, etc.) une formation adéquate, leur permettant de reconnaître ces menaces afin de mieux protéger la santé et le bien-être de la population canadienne. Cet indicateur fait état des progrès réalisés, dans le domaine de la santé, en vue de doter les effectifs des compétences nécessaires pour protéger la population canadienne contre les effets des changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	Nombre de professionnels de la santé formés pour cerner et traiter les effets des changements climatiques sur la santé.
POINT DE RÉFÉRENCE	L'état de référence actuel du nombre de professionnels de la santé formés pour déterminer les effets des changements climatiques sur la santé peut être établi au moyen d'une enquête menée en partenariat avec les ordres professionnels, les associations et les fournisseurs d'enseignement postsecondaire pertinents.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les changements climatiques augmentent les risques pour la santé, de la population canadienne, notamment par la hausse de la morbidité et la mortalité liées aux phénomènes météorologiques extrêmes (comme la chaleur extrême, les inondations, la sécheresse, les tempêtes de verglas, les ouragans, etc.), l'augmentation de la pollution de l'air intérieur et extérieur, l'exposition accrue aux rayons UV, la réduction de la qualité de l'eau, les menaces accrues à la sécurité et à la salubrité des aliments, les répercussions sur la santé mentale (p. ex., chez les survivants de catastrophes naturelles) et la propagation des vecteurs associés aux maladies infectieuses émergentes. Les changements climatiques exercent également des pressions croissantes sur les systèmes de santé. Par exemple, certaines conséquences des changements climatiques augmentent la demande pour des soins et des services de santé ainsi que d'augmenter les risques de perturbations lors de l'exécution ces services. (p. ex., le risque que les établissements de soins de santé soient touchés par un événement météorologique extrême). Pour préparer les professionnels de la santé aux changements climatiques, il faudrait élaborer des programmes de formation afin de leur fournir les connaissances et les compétences nécessaires pour comprendre les effets des changements climatiques sur la santé, diagnostiquer et traiter les patients concernés, et leur donner des conseils sur les mesures préventives qu'ils peuvent prendre pour se protéger, eux et leur famille. Ces programmes peuvent viser les

	nouveaux professionnels qui terminent leur formation de base (p. ex., les étudiants en médecine) ainsi que les professionnels en milieu de carrière qui pourraient avoir besoin d'une meilleure formation sur la façon dont les changements climatiques peuvent affecter la santé de leurs patients.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Dans de nombreux cas, les peuples autochtones du Canada subissent, de façon disproportionnée, des effets sur la santé attribuables aux changements climatiques en termes de fréquence et de gravité. Les responsables des soins de santé des peuples autochtones doivent avoir la formation nécessaire pour reconnaître les effets des changements climatiques sur la santé et pour fournir des soins efficaces d'une manière adaptée à la culture. Il sera donc nécessaire d'inclure les peuples autochtones à titre de partenaires égaux dans l'élaboration des programmes de formation. De plus, leurs systèmes de connaissances doivent être intégrés de façon respectueuse, significative et équitable dans les programmes de formation et les pratiques de soins aux patients.
RESTRICTIONS	Malgré l'évidente nécessité de fournir de la formation aux professionnels de la santé, certaines contraintes pourraient limiter l'utilisation de cet indicateur comme mesure de l'adaptation du Canada aux changements climatiques. Voici certaines de ces contraintes : • À l'heure actuelle, les données nécessaires pour établir une base de référence ne sont pas recueillies; • Le contenu et l'efficacité d'une telle formation devront être continuellement réévalués au fur et à mesure que seront mieux compris les effets des changements climatiques sur la santé. Par conséquent, un perfectionnement professionnel continu sera nécessaire; • Il serait peut-être plus efficace de limiter la formation à certaines professions (p. ex., les médecins et les intervenants d'urgence); • La formation doit mener à l'acquisition de compétences applicables qui permettront aux services et soins de santé de réagir d'une manière plus spécifique et efficace qu'auparavant, sinon il ne serait pas possible de connaître la valeur de la formation; • Le coût de la formation et de la mise au point du matériel nécessaire; • Les chiffres absolus ne donnent peut-être pas une image claire de la pénétration de la formation pour ce qui est de la proportion des travailleurs de la santé formés ni de leur répartition géographique.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	L'élaboration et la mise en œuvre d'une formation pertinente sur les changements climatiques pour les professionnels de la santé exigeront un travail continu pour intégrer les résultats des nouveaux développements en recherche et en partenariats avec les détenteurs du savoir autochtone. Cet aspect rend l'indicateur complémentaire aux objectifs du Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	La mise en œuvre de cet indicateur nécessitera l'établissement de partenariats avec des associations professionnelles et des fournisseurs de formation. Parmi les sources de données possibles ou les partenaires qui pourraient contribuer à la collecte de données, mentionnons : • Les collèges professionnels (p. ex., le Collège royal des médecins) • Les universités et collèges (p. ex., les facultés de médecine) • Les ministères de la Santé

	• Les ministères responsables de l'éducation postsecondaire
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Voici quelques ressources qui soulignent à la fois le besoin d'améliorer la formation sur les effets des changements climatiques sur la santé ainsi que certaines des démarches entreprises pour mettre au point une telle formation. Bell, Erica J. « Climate change: what competencies and which medical education and training approaches? » *BMC Medical Education* 10, No. 1 (2010): 31. Santé Canada. *Lignes directrices à l'intention des travailleurs de la santé pendant les périodes de chaleur accablante : Un guide technique*, Ottawa (Ontario) : Bureau de l'eau, de l'air et des changements climatiques, Santé Canada. https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/ewh-semt/alt_formats/pdf/pubs/climat/workers-guide-travailleurs/extreme-heat-chaleur-accablante-fra.pdf. Rudolph, L., et C. A. Harrison. *Physician's Guide to Climate Change, Health and Equity*. 2016. Public Health Institute. Oakland, CA: Public Health Institute/Centre for Climate Change and Health. http://climatehealthconnect.org/wp-content/uploads/2016/09/FullGuideTEMP.pdf. Maxwell, Janie, et Grant Blashki. « Teaching about climate change in medical education: an opportunity ». *Journal of public health research* 5, No. 1 (2016). Organisation mondiale de la Santé. *Training course for public health professionals on protecting our health from climate change*. 2018. http://www.who.int/globalchange/training/health_professionals/en/.

9. Nombre de programmes de soutien aux premiers répondants qui abordent le stress physique et mental associé aux dangers climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur fait état des progrès réalisés pour intégrer, aux programmes de soutien des premiers intervenants, les composantes essentielles de la résilience permettant de réagir aux conséquences physiques et mentales causées par les effets des changements climatiques aux premiers répondants.
MESURE UTILISÉE	Nombre de programmes de soutien pouvant aider les premiers intervenants aux prises avec le stress mental et physique des changements climatiques.
POINT DE RÉFÉRENCE	Voici certains renseignements de base nécessaires pour mesurer cet indicateur : • La définition de « pouvant aider »; • Le nombre actuel de programmes canadiens de soutien désignés pour les premiers intervenants qui gèrent des situations de stress physique; • Le nombre actuel de programmes canadiens de soutien désignés pour les premiers intervenants qui gèrent des situations de stress mental produit par les effets des changements climatiques; • Le nombre actuel de programmes de soutien désignés pour les premiers intervenants qui établissent les effets des changements climatiques dans les éléments mentionnés ci-dessus.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les premiers intervenants en cas de catastrophe ou d'urgence répondent aux besoins des autres citoyens et s'exposent ainsi à des risques de préjudices physiques et/ou psychologiques. Par conséquent, il est important de favoriser chez ces intervenants l'apprentissage continuel , aussi bien personnel que professionnel. Il est aussi important de veiller à les entourer correctement d'un système de protection pour prévenir la détresse et les préjudices évitables (Quevillon *et al.*, 2016, p. 1348). Comme les premiers intervenants peuvent être particulièrement exposés à des répercussions profondes et chroniques sur leur santé lors d'une catastrophe et/ou d'une intervention d'urgence (Morganstein, 2016), en plus du stress professionnel qu'ils accumulent et de leur exposition à de multiples événements traumatisants, il est nécessaire de leur assurer le soutien de la direction et l'engagement organisationnel en leur offrant des ressources de soutien psychosocial et de perfectionnement personnel et professionnel (Quevillon *et al.*, 2016). En cas d'incidents traumatisants, d'urgences ou de catastrophes, l'accès rapide à des soins de santé mentale et à d'autres programmes de soutien peuvent favoriser le bien-être, tout en réduisant les conséquences psychosociales et économiques susceptibles de retomber sur les premiers intervenants, sur les organismes qu'ils soutiennent et sur le Canada dans son ensemble.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Comme il a été mentionné, les peuples autochtones sont confrontés à des événements liés aux changements climatiques qui exigent la participation des premiers intervenants selon un taux disproportionné par rapport aux populations non autochtones. Cette situation s'explique en partie par les vulnérabilités préexistantes et l'accès limité aux ressources, particulièrement pour les peuples

	autochtones du Nord, des régions rurales et des régions éloignées. En outre, les peuples autochtones du Canada participent de plus en plus comme premiers intervenants au sein de leurs collectivités et, par conséquent, les programmes de soutien vont au-delà des définitions traditionnelles liées aux contextes urbains (services médicaux d'urgence, services des incendies, police, etc.) et prévoient des mesures et des structures de soutien pour les membres des collectivités qui agissent comme premiers intervenants dans les collectivités nordiques et éloignées.
RESTRICTIONS	Malgré son importance critique pour garantir la capacité des premiers intervenants d'accomplir leurs tâches, cet indicateur n'est pas sans limites. Voici quelques-unes de ces limites : • À l'heure actuelle, les données de base ne sont pas recueillies et il pourrait être difficile de les obtenir; • L'évaluation des prétendus programmes de soutien « pouvant aider » exige un ensemble important de données probantes, qui ne sont peut-être pas disponibles, notamment l'évaluation des structures de soutien autochtones pertinentes (officielles et non officielles); • L'éventuel manque de ressources pour administrer les enquêtes.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur doit tenir compte de l'état de préparation des fournisseurs de services et de leur capacité de préparer les premiers intervenants et de les appuyer pendant et après un événement. Par conséquent, il doit tenir compte aussi de certains aspects connexes de la réduction des risques de catastrophe et, à ce titre, il chevauche l'objectif de préparation dans Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophes. L'élaboration et la mise en œuvre, d'une formation pertinente sur les changements climatiques pour les premiers intervenants, exigeront un travail continu permettant d'intégrer à la fois les résultats des nouveaux développements en recherche et les fruits des partenariats avec les détenteurs du savoir autochtone. Ces exigences rendent cet indicateur complémentaire aux objectifs dans Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	• Un échantillonnage ciblé et statistiquement significatif des premiers intervenants au Canada, afin d'identifier ceux qui se déclarent soumis à des stress physiques ou mentaux associés aux effets des changements climatiques et de recueillir des renseignements auprès de ces intervenants par la suite. • Ministères provinciaux de la Santé • La Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits • Des sondages particuliers auprès des fournisseurs et des établissements de soins de santé (hôpitaux, centres de consultation, structures de santé autochtone, etc.) • Les fournisseurs d'assurance pour l'analyse des réclamations concernant l'accès à des mesures de soutien en santé mentale
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Morganstein, J., D. Benedek et R. Ursano. 2016. « Post-Traumatic Stress in Disaster First Responders ». *Disaster Med Public Health Prep.* 10(1), 1-2.

	Quevillon, R. P., B. L. Gray, S. E. Erickson, E. D. Gonzalez et G. A. Jacobs. 2016. « Helping the helpers: assisting staff and volunteer workers before, during, and after disaster relief operations ». *Journal of Applied Psychology*, vol. *72*, No. 12, p. 1348-1363 Autres ressources : https://www.morneaushepell.com/permafiles/63641/changing-landscape-mental-health-support.pdf https://www.tema.ca/first-responder https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/sante-securite-travail/service-aide-employes/mesures-interventions-urgence-psychosociales-services-aide-employes.html http://www.firstrespondersfirst.ca/ Http://catchafallingstar.net/ https://www.suicideinfo.ca/wp-content/uploads/2015/05/First-Responders-Toolkit-WEB.pdf

Soutenir les régions particulièrement vulnérables

10. Pourcentage des collectivités des régions nordiques, éloignées et/ou côtières dotées de programmes communautaires spécialisés de surveillance environnementale (p. ex. érosion côtière, dégel du pergélisol, etc.) qui intègrent des observations climatiques et météorologiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur mesure le pourcentage de collectivités nordiques, éloignées et/ou côtières qui ont un programme communautaire de surveillance assurant la documentation et la diffusion des observations sur les tendances et les effets des changements climatiques. Le calcul du pourcentage des collectivités nordiques, éloignées et côtières qui ont un programme communautaire de surveillance aidera à évaluer l'intégration des formes de connaissances autochtones, locales et scientifiques permettant ainsi d'éclairer la prise de décisions communautaires et régionales. Une telle mesure permet également de sensibiliser les communautés et de leur fournir des données pertinentes pour les initiatives communautaires d'adaptation aux phénomènes climatiques qui se produisent lentement. De plus, cette mesure permettra de les aider à recueillir et à gérer leurs propres données pour ensuite en rendre compte de leurs observations aux décideurs.
MESURE UTILISÉE	Des expériences quantitatives, mais aussi qualitatives, pourraient être sollicitées auprès des membres des programmes communautaires de surveillance.
POINT DE RÉFÉRENCE	Connaissance des programmes communautaires de surveillance existants, y compris ceux qui ne bénéficient d'aucun financement fédéral, provincial ou territorial.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Un réseau communautaire de surveillance des effets des changements climatiques serait chargé de consigner et de diffuser ses observations sur les tendances et les effets des changements climatiques, fondées sur les connaissances autochtones, locales et scientifiques. Parmi les autres modèles prometteurs, mentionnons le Réseau d'observateurs locaux de l'environnement, les Gardiens autochtones et d'autres types de gardiens et surveillants de l'environnement. Le programme Gardiens autochtones a reçu l'appui du gouvernement fédéral dans le budget de 2017, lequel prévoyait un investissement initial de 25 millions de dollars sur cinq ans.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur peut facilement s'appliquer aux collectivités nordiques, éloignées et côtières, dont la majorité est autochtone ou dont la population est en grande partie autochtone. Les programmes communautaires de surveillance gagnent en popularité puisqu'ils permettent aux peuples autochtones d'être responsables de la documentation et de la diffusion des observations des tendances et effets des changements climatiques. La collecte de données sera confiée à des collectivités et régions individuelles, ce qui leur permettra de combiner les connaissances autochtones, locales et scientifiques. En somme, cet indicateur peut servir à mesurer les progrès réalisés sur la capacité d'autodétermination des peuples autochtones, entre autres pour la collecte de données, la prise de décisions et la surveillance des répercussions.

RESTRICTIONS	Les initiatives de surveillance communautaire dépendent souvent de la suffisance des ressources financières. Par conséquent, le développement de ces programmes dépend surtout de l'accès des collectivités au financement. Cela signifie également que la majorité des programmes en cours sont centrés sur l'objet figurant dans l'entente de financement. Certains défis se posent aussi pour les projets qui ont recours à la science citoyenne pour étendre leur légitimité dans les milieux d'examen par les pairs. On devrait s'attendre à des préoccupations similaires de la part des programmes communautaires de surveillance.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Les données utilisées pour les programmes communautaires de surveillance combineraient les connaissances autochtones, locales et scientifiques. Par conséquent, il peut être difficile de déterminer des sources de données précises avant que la collectivité ne s'entende sur une combinaison particulière de modes de connaissance autochtones, locales et scientifiques. Les données et les renseignements provenant des programmes communautaires de surveillance existants pourraient être recueillis par les ministères fédéraux (Environnement et Changement climatique Canada, Ressources naturelles Canada, Services aux Autochtones Canada, etc.), les ministères provinciaux et territoriaux, et d'autres organismes qui financent les programmes communautaires de surveillance.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Histoires de réussite en Australie : https://www.environment.gov.au/indigenous/workingoncountry/publications/pubs/fs-woc.pdf Valeur du travail des gardiens autochtones : http://www.ilinationhood.ca/wp-content/uploads/2016/11/value-in-indigenous-guardian-work-nwt.pdf Aperçu des programmes de gardiens autochtones au Canada : https://www.indigenousguardianstoolkit.ca/sites/default/files/Community%20Resource_Final%20Report%20with%20Profiles%20March%2027%202015_1.pdf

11. Pourcentage de la population ayant accès à l'information locale sur les changements climatiques, les tendances météorologiques et les répercussions connexes sur les régions et les différentes parties des régions nordiques, éloignées et côtières

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur évalue l'accès des collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières aux données essentielles, leur permettant de mesurer l'adaptation de la collectivité aux changements climatiques et météorologiques.
MESURE UTILISÉE	Quantitatif : pourcentage
POINT DE RÉFÉRENCE	Pourcentage de la population des régions nordiques, éloignées et côtières qui a accès à des renseignements sur les changements climatiques, les configurations météorologiques et les répercussions connexes. Ceux-ci sont calculé en fonction de l'accès à des données météorologiques fiables. Nombre de sites qui enregistrent des données météorologiques et climatiques dans les régions nordiques, éloignées et côtières. Méthodes utilisées par ces sites pour diffuser les données recueillies, y compris la connaissance des points d'accès locaux à l'information. Une analyse des stations de surveillance et des données historiques disponibles pourrait être utile avant la mise en œuvre de cet indicateur.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les collectivités nordiques, éloignées et côtières qui n'exploitent pas leurs propres stations de surveillance n'auraient peut-être pas accès à des données météorologiques locales fiables. De plus, il est possible qu'aucune donnée climatique ou météorologique n'y soit mesurée par des instruments, et les collectivités pourraient s'en remettre aux connaissances scientifiques autochtones ou locales pour prévoir les conditions et observer les phénomènes météorologiques. À mesure que les changements climatiques modifient leurs paysages, il peut devenir ardu pour ces sources de connaissances d'en suivre l'évolution. En outre, les collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières n'ont peut-être pas accès à des modèles de prévisions climatiques (comme celui de l'UPEI) pour comprendre les répercussions éventuelles des événements à faible progression dans leur région. En fin de compte, il est essentiel que ces collectivités aient accès à des données météorologiques et climatiques locales pour comprendre les changements des régimes météorologiques et climatiques, planifier les mesures d'adaptation et les mettre en œuvre.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Dans le contexte des peuples autochtones, cet indicateur pourrait être particulièrement utile dans les régions éloignées qui actuellement ne reçoivent pas de données météorologiques locales ni de données de modélisation du climat. Les systèmes de connaissances autochtones peuvent encadrer la mise en œuvre de cet indicateur, car de nombreuses collectivités utilisent encore les sources et les connaissances autochtones sur les régimes météorologiques et climatiques pour prévoir les conditions météorologiques. Le recours aux systèmes de connaissances autochtones, dans ces collectivités, permettrait d'évaluer les connaissances de base et de relever les changements des conditions

	météorologiques, même si la région ne compte aucune station de surveillance météorologique.
RESTRICTIONS	Les données météorologiques locales et climatiques dans les régions nordiques, éloignées et côtières peuvent être limitées. Elles le sont encore plus au niveau des collectivités. Il sera donc difficile, à petite échelle, de dégager les tendances météorologiques et climatiques passées. Par conséquent, le moindre accès à des données locales, sur les conditions météorologiques et climatiques, - serait considéré comme une amélioration. Néanmoins, elles seraient insuffisante pour accroître les capacités d'adaptation. De plus, la modélisation climatique peut être très coûteuse et difficile d'accès. Pour accéder aux données locales sur les conditions météorologiques et climatiques, les collectivités auront besoin de financement ainsi que du personnel compétent et spécialisé, sachant faire fonctionner les instruments et vulgariser l'information.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Environnement et Changement climatique Canada, Ressources naturelles Canada, sites en ligne comme MétéoMédia.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Données climatiques historiques Stations météorologiques actives d'Environnement Canada (2010)

12. Pourcentage de collectivités et de régions dans les zones nordiques, éloignées et côtières dotées de mécanismes de planification qui intègrent ou prennent en considération les risques et les possibilités liés au climat

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur rend compte des progrès réalisés dans l'élaboration de mécanismes de planification, comme des évaluations des risques ou des plans d'adaptation, par les collectivités et les régions nordiques, éloignées et côtières. Les mécanismes de planification constituent une première étape importante pour pouvoir envisager les mesures d'adaptation futures, lesquelles devront être suivies de dispositifs de mise en œuvre.
MESURE UTILISÉE	Quantitatif : pourcentage
POINT DE RÉFÉRENCE	Il faut d'abord identifier et définir les types de mécanismes de planification qui relèveraient de cet indicateur, notamment le sens de « risques et possibilités liés au climat ». Il faut mesurer, à l'aide de cette définition, les mécanismes de planification qui sont en place dans les collectivités nordiques, éloignées et côtières, y compris ceux qui sont incomplets.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les répercussions comme l'érosion côtière, par exemple, susceptibles d'avoir un effet négatif grave sur les collectivités nordiques, éloignées et côtières peuvent être atténuées ou même évitées à l'aide de mécanismes de planification comme les évaluations des risques ou les plans d'adaptation. La première étape de l'adaptation des collectivités aux changements climatiques est l'identification des risques, puisqu'il faut connaître la plupart de ces risques pour pouvoir les prévenir. Les plans d'adaptation vont plus loin en précisant les mesures utiles pour gérer les risques et atténuer les répercussions, ou les éviter. Il importe toutefois de ne pas considérer les mécanismes de planification comme une finalité en soi, mais bien comme un mécanisme de mise en œuvre des mesures d'adaptation et les faire valoir à ce titre, notamment dans le cadre de l'accès au financement.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les mécanismes de planification sont pertinents pour les peuples autochtones lorsqu'ils en exercent eux-mêmes le contrôle. Il est probable qu'ils seront en mesure de trouver des solutions communautaires, inspirées des connaissances autochtones, locales et scientifiques. En outre, avant de verser des fonds, certaines subventions et certains programmes du gouvernement fédéral exigent la mise en place d'un mécanisme de planification. Une telle démarche pourrait donc permettre à la communauté un accès à de nouvelles sources de financement. Par conséquent, cet indicateur pourrait également mesurer les progrès des collectivités autochtones en matière d'infrastructure et de développement, et quant à leur capacité de prendre eux-mêmes les décisions relatives aux effets des changements climatiques.
RESTRICTIONS	Les mécanismes de planification exigent beaucoup de temps sur les plans humain, technique et financier. Lorsqu'elle est réalisée en partenariat avec les membres de la collectivité, la planification prend du temps. De plus, le processus peut être assez technique, du fait que les plans exigent des études et des examens exhaustifs auxquels participent des professionnels de nombreux secteurs (p. ex., construction, environnement, infrastructure, exploitation et entretien, gestion de l'eau), ainsi qu'un engagement communautaire important.

	Par conséquent, il faut obtenir un financement suffisant.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Conseils tribaux, conseils de bande, bureaux communautaires et municipalités
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques avec la Société de services techniques des Premières nations de l'Ontario (OFNTSC)

13. Nombre de membres clés de la communauté (p. ex. policiers, pompiers, techniciens des eaux, récolteurs) possédant une formation et de l'équipement de sécurité pour s'adapter à des conditions changeantes

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Au fur et à mesure que les événements à évolution lente continuent de s'aggraver, il est essentiel d'offrir la formation et l'équipement de sécurité nécessaires pour faire le suivi de ces conditions, les comprendre et s'y adapter. Cet indicateur mesure le nombre d'intervenants clés de la collectivité qui ont la formation et l'équipement de sécurité nécessaires.
MESURE UTILISÉE	Quantitatifs
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre de membres clés de la collectivité ayant suivi une formation en matière de sécurité et possédant de l'équipement de sécurité. Normes relatives à la formation en matière de sécurité liée au climat et à l'équipement de sécurité.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières dépendent fortement de la terre pour leur bien-être culturel, spirituel et économique. Par conséquent, les membres de ces collectivités risquent de ressentir davantage les effets des événements climatiques lents, comme par exemple, la fonte du pergélisol, l'élévation du niveau de la mer et la migration des espèces. Les cueilleurs et les chasseurs, en particulier, doivent se rendre sur les terres pour récolter des aliments traditionnels et des plantes médicinales. Or, il arrive de plus en plus souvent que des chasseurs et des cueilleurs expérimentés soient déroutés par le changement des conditions météorologiques. Une amélioration de leur équipement et de leur formation peut réduire leur vulnérabilité aux changements de conditions et ainsi accroître leur résilience, tout en leur permettant de continuer leurs activités traditionnelles. Compte tenu des possibles répercussions socioéconomiques, spirituelles, mentales, sociales et culturelles, ainsi que de la forte concentration des collectivités et des activités économiques le long des côtes et dans les régions nordiques du Canada, il est urgent de déterminer et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation qui renforceront la résilience des collectivités et des écosystèmes.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est particulièrement pertinent pour les peuples autochtones en raison de l'importance des modes de vie traditionnels, surtout dans les régions nordiques, éloignées et côtières. Il sera particulièrement important pour les gouvernements de fournir en priorité la formation et l'équipement de sécurité nécessaires à leurs citoyens qui dépendent de la terre pour leur bien-être socioéconomique, spirituel, social et culturel. La conception et la mise en œuvre de programmes adaptés à la culture en matière de formation en sécurité pourraient s'inspirer des connaissances autochtones, locales et scientifiques. Il est essentiel que les peuples autochtones soient liés à la terre et protégés sur leur territoire.
RESTRICTIONS	Il peut être difficile de recueillir des données ventilées sur le nombre de personnes dans une communauté donnée qui pratiquent des modes de vie traditionnels. D'autres facteurs exercent aussi une influence, par exemple l'accès à une voiture pour se rendre aux lieux de chasse ou le financement offert pour les cours de langue dans la communauté. Il pourrait se révéler difficile également

	d'effectuer un suivi et une surveillance des données sur les programmes de formation en sécurité si elles ne sont pas officiellement reconnues ou fournies par les gouvernements. Il s'ajoute ainsi une considération financière, étant donné que les collectivités devront disposer de ressources financières suffisantes pour obtenir l'expertise technique et l'équipement qui sont nécessaires à la formation en sécurité.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Principaux intervenants de la collectivité
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

14. Délais d'intervention maximaux dans les régions nordiques, éloignées et côtières liés aux programmes de recherche et sauvetage ainsi que d'autres interventions d'urgence

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur enregistre les délais d'intervention des équipes d'urgence et de recherche et sauvetage. Il s'agit de renforcer la résilience des résidents des régions nordiques, éloignées et côtières, où les dangers découlant des changements climatiques sont plus élevés. De plus, les résidents de ces régions peuvent exercer des activités plus risquées, comme la récolte d'aliments. Le fait de mesurer les délais d'intervention maximaux dans les régions nordiques, éloignées et côtières et pour les peuples autochtones permettra de constater la réduction (ou l'allongement) des délais d'intervention d'urgence.
MESURE UTILISÉE	Quantitatifs
POINT DE RÉFÉRENCE	Pour mesurer les délais d'intervention, il faut d'abord connaître les programmes actuels de recherche et sauvetage et d'intervention d'urgence. Ces données existent peut-être déjà.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il est essentiel de répertorier les délais d'intervention maximaux des programmes d'urgence et de recherche et sauvetage dans les régions nordiques, éloignées et côtières, car ces régions présentent un risque plus élevé de situation d'urgence et sont souvent loin des centres de services d'urgence (surtout les régions nordiques et éloignées). Les changements climatiques produiront des effets sur les conditions météorologiques, l'eau et les terres, dont dépendent de nombreux résidents des régions nordiques, éloignées et côtières, ce qui augmentera les risques d'accident et la nécessité d'intervenir.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Dans le contexte des peuples autochtones, cet indicateur est particulièrement important, puisqu'on s'attend à une augmentation des accidents sur les terres et les glaces en raison des effets des changements climatiques. Le fait de tirer sa subsistance de la terre et des glaces constitue un aspect fondamental de nombreuses cultures autochtones. Ainsi, il serait déraisonnable de demander aux peuples autochtones de changer leurs coutumes et pratiques sur leurs terres. Il faut plutôt optimiser les mesures de sécurité et les délais d'intervention en cas d'urgence afin de réduire les risques et de limiter les conséquences.
RESTRICTIONS	Cet indicateur comporte des limites financières, étant donné qu'il ne serait pas possible de réduire les délais d'intervention maximaux si des investissements importants étaient nécessaires pour améliorer les interventions d'urgence ou les programmes de recherche et de sauvetage.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur peut chevaucher avec Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe, en raison de la composante catastrophe et risque.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Organismes de gestion des urgences des gouvernements provinciaux et territoriaux. Services régionaux ou locaux de gestion des urgences (p. ex., police, service des incendies, ambulance).
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

15. Pourcentage de personnes vivant dans les collectivités nordiques, éloignées et côtières dont l'accès à la terre, notamment en ce qui touche les aliments traditionnels et les modes de vie traditionnels, est touché par les événements à évolution lente

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	L'accès des peuples autochtones à la terre, notamment aux aliments traditionnels et aux modes de vie traditionnels, est au cœur de leur identité. Au fur et à mesure que les événements à évolution lente menacent leur accès à la terre, ils risquent de perdre leur culture, leur spiritualité, leur savoir et leur identité, ou de les voir changer considérablement. Cet indicateur vise à déterminer le pourcentage de personnes dont le mode de vie traditionnel est affecté par des événements à évolution lente.
MESURE UTILISÉE	Quantitatifs
POINT DE RÉFÉRENCE	Les paramètres et les catégories de modes de vie traditionnels (tels que la langue, la cueillette, la spiritualité, etc.) doivent être indiqués dans la base de référence. À l'aide de cette base de référence, il sera possible de calculer le pourcentage de personnes pratiquant ces modes de vie.
INFORMATION CONTEXTUELLE	De nombreux penseurs philosophiques et gardiens du savoir ont partagé le lien profond que les Premières Nations ont avec « notre mère » la Terre, les quatre directions, les nombreux éléments et enseignements spirituels sur notre monde vivant, y compris notre grand-mère Lune et notre grand-père Soleil. À mesure qu'augmente la prévalence des événements à évolution lente, ce lien est menacé. Il convient de noter que les traditions, les cultures et les langues des peuples autochtones peuvent changer ou se perdre en raison des effets des changements climatiques (p. ex., la perte des mots désignant certains animaux qui ont migré). Pour bien des gens, la relance des programmes culturels - y compris la langue - est un moyen important pour les peuples autochtones de renforcer leur résilience face aux menaces imminentes.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est particulièrement pertinent pour les peuples autochtones, étant donné l'importance des modes de vie traditionnels dans leurs collectivités, en particulier les collectivités nordiques, éloignées et côtières. Cet indicateur pourrait également servir d'indicateur substitutif pour mesurer les progrès des programmes qui visent à rapprocher les jeunes de la terre, de leur langue et de leur culture.
RESTRICTIONS	Il peut être difficile de recueillir des données ventilées sur le nombre de personnes dans une communauté donnée qui pratiquent des modes de vie traditionnels. D'autres facteurs exercent aussi une influence, par exemple l'accès à une voiture pour se rendre aux lieux de chasse ou le financement offert pour les cours de langue dans la communauté. Lorsqu'on recueille des données sur les indicateurs, il est important de déterminer pourquoi les gens pratiquent ou ne pratiquent pas certains modes de vie traditionnels.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains
SOURCES POSSIBLES	Organisations provinciales et tribales, collectivités et nations individuelles,

DE DONNÉES	services communautaires
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Centre autochtone de ressources environnementales (CIER) pour l'Assemblée des Premières Nations (APN) : How climate change uniquely impacts the physical, social and cultural aspects of First Nations https://www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr944.pdf Kyle Whyte: Climate Change and Indigenous Peoples

16. Nombre d'initiatives financées consacrées à la protection des biens culturels (p. ex. sites historiques ou archéologiques, lieux spirituels, aliments, plantes et remèdes traditionnels) qui se situent dans des régions vulnérables aux risques climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur rend compte de la protection des biens culturels des régions et collectivités nordiques, éloignées et côtières qui sont menacées par les effets des changements climatiques. Il est important de renforcer la résilience dans ce domaine, car à mesure que la vulnérabilité se révèle, les changements climatiques pourraient causer la perte définitive des éléments traditionnels.
MESURE UTILISÉE	Évaluation qualitative des biens culturels, dénombrement quantitatif du nombre d'initiatives financées.
POINT DE RÉFÉRENCE	Connaissance des biens culturels dans les régions et collectivités vulnérables. Connaissance des initiatives actuelles de financement visant à protéger les biens culturels et du nombre de collectivités et de régions qui y ont accès.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les biens culturels sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques parce qu'ils ne se régénèrent pas. Ces biens peuvent aussi être situés dans des régions particulièrement vulnérables, le long des côtes ou dans des endroits nordiques ou éloignés difficiles à protéger. Pour pouvoir utiliser cet indicateur, il faut d'abord effectuer une analyse du financement existant pour protéger les biens culturels dans chaque région.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est particulièrement pertinent dans le contexte des peuples autochtones, car les changements climatiques peuvent causer la destruction définitive des biens culturels. Il s'agit d'une perspective particulièrement sérieuse étant donné les facteurs de stress qui affectent déjà les cultures autochtones et leurs richesses (p. ex., le colonialisme et les pensionnats). Lorsqu'on recueille des données sur le nombre d'initiatives financées qui visent à protéger les biens culturels des collectivités nordiques, éloignées et côtières, il serait peut-être utile de compiler une liste de ces initiatives et de la distribuer aux peuples autochtones.
RESTRICTIONS	Il se peut que certains biens culturels ne soient pas identifiés et que les peuples autochtones ne veuillent pas partager des lieux ou des renseignements sur certains biens culturels de nature sacrée. Pour donner tout son sens à cet indicateur, il faut aussi faire le suivi de l'utilisation des fonds.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Alors que cet indicateur est probablement spécifique aux régions vulnérables, il indicateur pourrait chevaucher avec le Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains et le Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Environnement et Changement climatique Canada Patrimoine canadien Musées, centres culturels et principaux intervenants des peuples autochtones

RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Centre autochtone de ressources environnementales (CIER) pour l'Assemblée des Premières Nations (APN) : How climate change uniquely impacts the physical, social and cultural aspects of First Nations National Parks Service: Climate Change Impacts on Cultural Resources Kyle Whyte: Indigenous peoples, climate change loss and damage, and responsibility of settler states

17. Pourcentage de collectivités nordiques, éloignées et/ou côtières qui comptent des intervenants locaux expérimentés ou qualifiés (notamment les aînés au sein des systèmes de connaissances autochtones) responsables d'élaborer et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation dans leur région ou leur collectivité

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur mesure le pourcentage de collectivités nordiques, éloignées et côtières comptant des ressources locales expérimentées ou formées dans la conception et la mise en œuvre de mesures d'adaptation. Le fait d'avoir des ressources locales expérimentées ou formées permettra aux collectivités de concevoir et de mettre en œuvre les mécanismes de planification décrits à l'indicateur 3.
MESURE UTILISÉE	Quantitative : mesure du nombre de ressources locales expérimentées ou formées.
POINT DE RÉFÉRENCE	Le nombre de ressources locales expérimentées ou formées qui conçoivent et mettent en œuvre des mesures d'adaptation. L'état de ces mesures d'adaptation.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les ressources locales expérimentées ou formées qui conçoivent et mettent en œuvre des mesures d'adaptation aident à réduire la gravité des répercussions comme l'érosion côtière, par exemple, sur les collectivités nordiques, éloignées et côtières. La localisation des talents et de l'expertise permettra aux collectivités de réduire le coût élevé des mécanismes de planification et d'assurer l'élaboration de plans d'adaptation adaptés et pertinents sur le plan culturel. Elle favorisera également le soutien continu à la mise en œuvre du plan.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les ressources locales expérimentées ou formées qui conçoivent et mettent en œuvre des mesures d'adaptation contribuent aux efforts d'autodétermination des peuples autochtones. Ces ressources locales s'inspireront des connaissances autochtones, locales et scientifiques. De plus, pour attribuer des fonds, certaines subventions et certains programmes du gouvernement fédéral exigent la mise en place préalable d'un mécanisme de planification. Une telle démarche pourrait donc permettre à ces collectivités un accès à de nouvelles sources de financement tout en réduisant les coûts élevés associés aux consultants externes. Par conséquent, elle permettrait aussi de mesurer chez les peuples autochtones l'amélioration de leur capacité de prendre eux-mêmes les décisions relatives aux effets des changements climatiques.
RESTRICTIONS	Comme les mécanismes de planification exigent beaucoup de temps sur les plans humain, technique et financier, la présence d'expérience ou de formation à l'échelle locale peut réduire en partie les fardeaux technique et humain qui y sont associés. Toutefois, cette planification demeurera coûteuse en temps et en argent, et nécessitera un financement adéquat.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Organismes provinciaux de lutte contre les changements climatiques (p. ex., Ouranos, CORICA), ministères fédéraux disposant de fonds pour l'adaptation aux changements climatiques (p. ex., RCAAN, SAC, ECCC), chercheurs universitaires.

RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

18. Nombre d'initiatives d'adaptation ou d'ententes officielles (protocoles d'entente etc.) comportant une approche multipartite (gouvernements, collectivités, peuples autochtones, secteur privé et autres) pour la planification régionale

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur rend compte des ententes régionales de planification de l'adaptation qui utilisent une approche multipartite. Cet aspect est important pour la résilience, parce qu'il favorise le partage des connaissances entre les secteurs ainsi que les partenariats mutuellement avantageux.
MESURE UTILISÉE	Quantitative : nombre de plans avec et sans ententes
POINT DE RÉFÉRENCE	Premièrement, il faut définir l'expression « approche multipartite » (sinon, les ententes qui excluent les détenteurs de droits autochtones pourraient être comptées, etc.) Il faut comptabiliser toutes les initiatives existantes.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il est possible d'obtenir de meilleurs résultats avec une approche multipartite de la planification de l'adaptation régionale. Un processus exhaustif et inclusif inclurait tous les intervenants qui veulent participer, p. ex., les organisations non gouvernementales, les gouvernements, les municipalités, les peuples autochtones, les conseils tribaux, etc. Cette solution permettrait d'éviter les désaccords futurs et d'établir des relations positives. De plus, les connaissances seront partagées entre des secteurs qui, autrement, n'auraient pas été accessibles. Le tout permettra de produire des plans d'adaptation plus efficaces et plus complets, avec l'appui de tous les intervenants de la région. Cet appui sera également utile lors de la demande de financement pour la mise en œuvre de plans d'adaptation régionaux.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur revêt une certaine importance pour les peuples autochtones en raison de la possibilité de créer des partenariats multipartites et multigouvernementaux pour l'élaboration des plans d'adaptation régionaux. Il s'agit pour les Premières Nations d'une occasion d'affirmer leur compétence et de travailler de nation à nation avec d'autres gouvernements. Il s'agit aussi pour les gouvernements et les intervenants d'une occasion de mieux connaître les droits ancestraux et issus de traités, de les respecter et de les intégrer dans leur planification.
RESTRICTIONS	Il sera difficile de définir ce qu'on entend par « multipartite », en raison du grand nombre d'intervenants qui pourraient participer à la planification de l'adaptation régionale, et ainsi entraîner des omissions accidentelles. Les sources de données pourraient être difficiles à identifier à moins que les autorités régionales en fournissent.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes Chapitre 7 : Mise en œuvre d'une approche durable de surveillance des progrès réalisés en matière d'adaptation
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Autorités et administrations régionales

RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe

19. Pourcentage ou nombre de collectivités dotées de politiques, de règlements et d'autres outils réglementaires régissant le développement et le réaménagement selon le concept « reconstruire en mieux » dans les zones à risque de dangers climatiques, qui sont culturellement adaptés et qui intègrent les systèmes de connaissances autochtones, le cas échéant

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Malgré le grand nombre de collectivités vulnérables aux dangers climatiques, un des moyens les plus simples de réduire les risques futurs consiste à mettre en place des politiques et des plans aux niveaux fédéral, provincial, communautaire et municipal avant qu'un danger ne survienne pour s'assurer que les collectivités sont prêtes à « mieux reconstruire » après l'événement, lors du rétablissement, de la remise en état et de la reconstruction. Il peut s'agir, par exemple, de politiques qui éloignent les nouveaux bâtiments ou les nouvelles infrastructures des zones à risque ou qui fournissent les lignes directrices nécessaires pour augmenter la résilience au risque des infrastructures et des bâtiments existants. Par exemple, il peut s'agir de politiques de « mieux reconstruire » des structures à l'épreuve des inondations ou des incendies, par exemple, lorsque cela est jugé nécessaire pour la zone dangereuse, et non de politiques de réinstallation. « Mieux reconstruire » s'entend également des mesures de préparation et de planification visant à soutenir le rétablissement des collectivités (p. ex., veiller à ce que les facteurs déterminants sociaux de la santé soient satisfaits et à augmenter la résilience des systèmes communautaires qui les soutiennent). Pour de plus amples renseignements, veuillez vous reporter au Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains.
MESURE UTILISÉE	Nombre de collectivités qui adoptent des politiques de gestion du développement et pour « mieux reconstruire ». Le contenu de chaque politique peut varier considérablement, de sorte que certaines exigences minimales peuvent être justifiées. L'intention est de montrer l'état de la préparation de la collectivité à réduire l'exposition à long terme.
POINT DE RÉFÉRENCE	Pour établir une base de référence actuelle des types de couvertures et de leur étendue, il faudrait réaliser une analyse des politiques provinciales et locales, de la réglementation ou d'autres outils de gestion du développement. Pour orienter la politique, les dangers climatiques devraient être accompagnés d'une cartographie des risques (ce qui se trouve dans la zone de risque climatique).
INFORMATION CONTEXTUELLE	• Cet indicateur mesure le nombre de collectivités qui ont explicitement intégré des mesures de gestion du développement dans leurs politiques, règlements, lois et codes de planification et de construction, qui tiennent compte des divers risques climatiques et qui orientent les aspects d'évitement, d'atténuation et de reconstruction du développement par rapport aux divers risques pertinents qui menacent ces collectivités. • Même si l'indicateur n'influe guère sur le développement existant dans les zones à risque climatique, il réduira les risques futurs associés aux nouveaux

	aménagements et les risques pour le développement existant lors de la reconstruction ou de l'expression des besoins de rétablissement qui se produiront après l'événement, dans le but ultime de réduire les risques futurs. • Pour appliquer les exigences de la politique de façon significative, il faut cartographier ou définir le risque de danger climatique afin de permettre des réponses stratégiques et réglementaires appropriées. L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives, les inondations causées par les eaux pluviales, les incendies de forêt et le dégel du pergélisol. • Régions côtières, nordiques, éloignées, prairies, montagnes, urbaines, rurales.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	• Cet indicateur s'applique à toutes les collectivités du Canada. • Les systèmes de connaissances autochtones peuvent faciliter la compréhension des conséquences des dangers liés au climat et des endroits où elles se produiront, et contribuer à déterminer les conséquences qui nécessitent une intervention stratégique ou conceptuelle pour réduire les risques dans les collectivités autochtones, ainsi que les mesures réglementaires et stratégiques appropriées dans chaque collectivité.
RESTRICTIONS	• Il faudra mener des travaux pour produire des données de référence qui alimenteront les politiques et les règlements existants. • La cartographie des risques n'est pas encore terminée partout et dans la plupart des cas, elles ne tiennent pas compte des risques accrus liés aux changements climatiques. • L'état des documents de planification est en constante évolution (mises à jour et approbations) et leur mise à jour n'est pas assujettie à un échéancier. • Il faudrait élaborer des lignes directrices sur ce que devraient prévoir les politiques visant à « mieux reconstruire », afin d'assurer l'uniformité des normes minimales à l'échelle du pays.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Des indicateurs semblables peuvent se trouver dans le Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains, le Chapitre 3 : Régions particulièrement vulnérables, et le Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures. La cartographie des risques climatiques est également liée au Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Par exemple : • Plans officiels des municipalités • Plans d'intervention d'urgence, de préparation ou de rétablissement • Énoncés de politique provinciaux • Lois et règlements provinciaux liés au développement et à la construction • Codes du bâtiment • Documents de zonage; règlements municipaux
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	*Loi sur les offices de protection de la nature de l'Ontario* et règlements connexes (risques d'inondation, d'érosion et d'instabilité du littoral ou des pentes).

20. Pourcentage ou nombre de collectivités qui cartographient les dangers liés au climat en tenant compte des changements climatiques au moyen de l'information scientifique et, le cas échéant, des systèmes de connaissances autochtones

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	En fonction des données climatiques actuelles et projetées, celles-ci déterminent les dangers liés au climat (p. ex., inondations, incendies, tendances des températures élevées), les collectivités seront en mesure de mieux évaluer, prévoir, planifier et se préparer aux risques liés au climat. La cartographie des dangers, fondée sur les conditions climatiques actuelles et futures, permet de visualiser les zones actuelles et futures à risque élevé, qui peuvent être superposées aux vulnérabilités ou sensibilités existantes ou prévues de la collectivité ou de l'infrastructure, pour éclairer de façon judicieuse la prise de décisions, la planification et les investissements afin de réduire les conséquences des catastrophes sur les collectivités. Cet indicateur vise à suivre le nombre de collectivités dotées de cartes des dangers climatiques a) récemment préparées ou mises à jour et b) qui tiennent compte des éventuels événements météorologiques extrêmes attribuables aux changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	Nombre de collectivités canadiennes distinctes dotées de cartes des risques climatiques préparées ou mises à jour. Pourrait être mesuré selon un échéancier, comme les cinq ou sept dernières années.
POINT DE RÉFÉRENCE	• Nombre de collectivités au Canada • Nombre de collectivités disposant de cartes complètes des risques climatiques, y compris les phénomènes climatiques extrêmes
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il sera nécessaire de prévoir, pour cet indicateur, une norme nationale permettant d'établir la cartographie complète des dangers climatiques. Cette norme nationale devrait tenir compte de la taille de la collectivité, de son niveau d'urbanisation et de la proximité de zones dangereuses comme les plans d'eau. Étant donné que la majeure partie de la cartographie des risques climatiques sera axée sur les inondations, les collectivités devront avoir accès à des cartes à jour des inondations qui les menacent. Il faudrait aussi prévoir des lignes directrices pour les scénarios des années à venir, comme l'estimation moyenne ou élevée des années 2050, l'estimation moyenne des années 2080, etc. L'indicateur pourrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives, les inondations causées par les eaux pluviales, les incendies de forêt, les vagues de chaleur, les maladies infectieuses et le dégel du pergélisol. • Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales; territoires autochtones; prairies, montagnes.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Presque tous les dangers liés au climat s'appliquent aux peuples autochtones, d'autant plus qu'ils vivent habituellement à proximité des sources d'eau (rivières, lacs et côtes) et sont vulnérables aux inondations. La cartographie des risques climatiques aidera les peuples autochtones à planifier les méthodes de conception des infrastructures et la gestion des urgences et ainsi

	de réduire les risques. Il est cependant essentiel de reconnaître que leurs modes de vie traditionnels sont étroitement liés aux cours d'eau et que ceux-ci revêtent une importance locale et culturelle dans la conception. Le dégel du pergélisol, les risques d'inondation du littoral et les feux de forêt sont très pertinents pour les peuples autochtones du Nord et font partie des dangers climatiques qui seront cartographiés. De vastes régions du Nord sont situées dans des zones à risque climatique et, par conséquent, les solutions qui s'y appliquent sont plus nuancées que celles concernant les centres urbains du sud et du centre du Canada.
RESTRICTIONS	• Nous ne savons pas si ces renseignements sont recueillis. • Dans de nombreuses administrations, la cartographie des inondations n'est pas disponible ou pas à jour. • Il faudrait élaborer une norme nationale constituant un plan acceptable de cartographie des risques climatiques pour une collectivité. Le niveau actuel de cartographie (100 ans, 200 ans, 500 ans, tempête régionale, etc.) varie d'une province et d'un territoire à l'autre. Il faudrait le rendre uniforme ou à tout le moins prévoir un modèle de niveau minimal et l'adopter à l'échelle du pays. • Il faudra définir le système des collectivités (éviter les chevauchements et les lacunes). • Des cartes des dangers seront intégrées aux plans communautaires et pourraient ne pas être un document autonome. • Certaines données pourraient être enrichies par l'élaboration continue de la série de lignes directrices fédérales sur la cartographie des plaines inondables; ou par le travail de la Plateforme géospatiale fédérale.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Comme la cartographie des risques climatiques est essentielle à tous les travaux d'adaptation aux changements climatiques, cet indicateur est lié à tous les autres chapitres de ce rapport.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Se reporter à « Preventing Disaster Before it Strikes: Developing a Canadian Standard for New Flood Resilient Residential Communities » par Intact Center on Climate Adaptation, septembre 2017. Le tableau 3 résume les normes réglementaires relatives aux inondations pour chaque province et territoire, ainsi que leurs définitions d'un canal de dérivation et d'un périmètre d'inondation.

21. Nombre de populations vulnérables dans des zones locales considérées comme étant à risque élevé de dangers climatiques (sans tenir compte des mesures de protection)

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Dans la foulée d'événements météorologiques et climatiques extrêmes, il est plus difficile pour les populations vulnérables de s'adapter, de réagir et de se rétablir en raison des inégalités et des vulnérabilités physiques, sanitaires et socioéconomiques préexistantes qui sont exacerbées en cas d'urgence et de catastrophe. L'objectif de cet indicateur est d'évaluer l'exposition des citoyens vulnérables dans les zones à risque élevé et de mesurer l'efficacité des efforts déployés pour réduire ce degré disproportionné de vulnérabilité.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage de la population jugée vulnérable qui vit dans une zone à risque élevé.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nous devons distinguer les zones à risque élevé, recenser la population générale dans ces zones et déterminer le nombre de personnes vulnérables.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les populations vulnérables ont été définies de façon à inclure 10 catégories de personnes ayant une capacité financière, physique, mentale et/ou sociale moindre pour s'adapter aux événements à risque climatique. Ces populations sont touchées de façon disproportionnée par les coûts d'adaptation ou par un événement climatique. L'inondation d'un appartement situé au sous-sol peut déclencher une crise financière personnelle pour une personne à faible revenu, et sa capacité de rétablissement est un défi majeur. Les 10 catégories de populations vulnérables identifiées par la Croix-Rouge canadienne sont les suivantes : Peuples autochtones; personnes âgées; personnes handicapées; personnes à charge pour des raisons médicales; résidents à faible revenu; enfants et jeunes; personnes peu alphabétisées; femmes; populations de passage; nouveaux immigrants et minorités culturelles. L'indicateur pourrait être ventilé selon les catégories suivantes : • 10 populations vulnérables à risque élevé. Étant donné que certaines personnes vulnérables seront représentées dans plusieurs catégories, il faut interpréter les données avec beaucoup de prudence. • Types de danger comme le débordement des rivières, l'inondation des rives, l'inondation causée par les eaux pluviales, les feux de forêt et le dégel du pergélisol. • Types de région : côtière, nordique, éloignée, urbaine, rurale, prairies, montagnes. • Peut être complété par le nombre de populations vulnérables tenant compte des mesures de protection. L'un des objectifs de cet indicateur est de réduire le pourcentage d'exposition aux dangers climatiques. Il est possible d'y parvenir en réduisant le nombre de personnes vulnérables dans la zone à risque élevé ou en réduisant la taille et le nombre de zones à risque élevé.

PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	• De nombreux peuples autochtones sont considérés comme vulnérables en raison de leur emplacement et de leur situation financière. • Les peuples autochtones se trouvent souvent dans des zones à risque élevé. • L'aide financière du gouvernement et le financement de l'infrastructure aideront à résoudre ce problème.
RESTRICTIONS	• La collecte de données. • Étant donné que certaines personnes vulnérables seront représentées dans plusieurs catégories, il faut interpréter les données avec beaucoup de prudence. • Quelles mesures faut-il prendre à la lumière de cet indicateur?
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	L'exposition des populations vulnérables dans les zones de risque climatique s'étend à tous les chapitres de ce rapport.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Sécurité publique Canada Statistique Canada
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Intégration de la gestion des urgences et des populations à risque élevé : Rapport d'expertise et mesures correctives recommandées. Préparé par la Croix-Rouge canadienne pour Sécurité publique Canada, décembre 2007

22. Nombre de propriétés (résidentielles et commerciales) situées dans des zones riveraines ou littorales à risque d'inondation selon les données climatiques ajustées (sans tenir compte des mesures de protection)

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Avec ou sans changements climatiques, des inondations se produiront. , Leur ampleur, leur intensité et leur fréquence devraient continuer de varier. Cet indicateur rend compte des améliorations de la délimitation exacte des risques liés aux inondations des rives et au débordement des cours d'eau, ainsi que les progrès réalisés grâce aux mesures d'atténuation des risques et de rétablissement. L'objectif est de prévenir une exposition accrue à ces risques d'inondation, de protéger ce qui ne peut être enlevé et de prévenir la densification dans ces zones à risque élevé.
MESURE UTILISÉE	Calcul du nombre de propriétés (ou de structures physiques) dans la plaine inondable pouvant servir à estimer la population touchée et la vulnérabilité de ces structures (p. ex., écoles, utilisations d'établissements, quartiers à faible revenu). L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) évalue actuellement le nombre de propriétés dans les zones à risque climatique, mais le groupe d'experts recommande de se concentrer sur les zones riveraines et fluviales à ce stade.
POINT DE RÉFÉRENCE	Cartographie des rivières et des rives, ainsi que des effets des changements climatiques. Évaluer le nombre de propriétés existantes dans ces zones. La cartographie des plaines inondables est en cours de réalisation à l'échelle du pays (le Programme national d'atténuation des catastrophes (PNAC) contribue à la mise à jour des anciennes cartes et à la création de nouvelles cartes pour les secteurs qui en étaient dépourvus). Ces cartes ne décrivent pas les effets causés par les changements climatiques.
INFORMATION CONTEXTUELLE	• Pour certaines raisons, nous avons choisi la cartographie de la crue des rivières et de l'inondation des rives plutôt que celle des inondations en milieu urbain (c.-à-d. par les eaux pluviales ou de ruissellement). Ces phénomènes sont de bons indicateurs des effets des changements climatiques; ils sont mis en correspondance avec une norme semblable à l'échelle du pays (au moyen de pratiques d'ingénierie reconnues); ils sont généralement accessibles au public (non exclusifs); ils se déroulent régulièrement au même endroit, ce qui permet un meilleur suivi des changements au fil du temps; ils font actuellement l'objet d'un investissement du gouvernement fédéral pour la réduction des catastrophes. • Les effets des inondations causées par les eaux pluviales peuvent être mesurés au moyen d'estimations des dommages et d'une défaillance aiguë de l'infrastructure ou d'un service. • Même si des inondations se produiront, avec ou sans changements climatiques, leur ampleur et leur fréquence devraient continuer de varier. • Information préliminaire : on suppose qu'il y a suffisamment de cartes disponibles dans tout le pays.

	L'indicateur pourrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de propriété ou d'immeuble : unifamilial, multifamilial, commercial, industriel, etc. • Peut être complété par le nombre de propriétés tenant compte des mesures de protection. Une fois la cartographie numérique terminée; en général, il n'est nécessaire de mettre à jour que les éventuels changements importants à l'utilisation des terres, aux infrastructures ou aux hypothèses concernant le climat et les pluies.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	• Le débordement des rivières et l'inondation des rives touchent toutes les collectivités, alors que les inondations urbaines touchent les zones aménagées. • Les limites d'inondation peuvent être mises en évidence par les systèmes de connaissances autochtones • La plupart des peuples autochtones sont situés près de sources d'eau (rivières, lacs et côtes) et leur mode de vie local et culturel doit être pris en compte dans la gestion de l'exposition au débordement des rivières et à l'inondation des rives.
RESTRICTIONS	• Les progrès sont lents à l'échelle nationale. • Âge des cartes existantes • Les changements climatiques ne figurent pas sur les cartes. • Les cartes plus anciennes ne sont pas numériques; il faut des cartes numériques de base et des outils pour suivre facilement cet indicateur. • Les normes de cartographie sont généralement disponibles, mais il se peut qu'elles ne correspondent pas à la même fréquence de retour à l'échelle du pays. • Manque de méthode standard de délimitation des risques fluviaux ou riverains. • La télédétection peut ne pas représenter avec précision toutes les structures (p. ex., temporaires; rurales sous couvert d'arbres). • Le nombre de propriétés n'est pas toujours synonyme de risque – en particulier en milieu rural ou agricole. • Densification du développement (c.-à-d. les immeubles d'appartements peuvent compter comme une seule structure, mais de nombreuses personnes y vivent – impossible de savoir si la situation s'aggrave).
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Le degré d'exposition dans les zones à risque de débordement des rivières et d'inondation des rives s'étend à tous les chapitres de ce rapport.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	• Provinces • Office de protection de la nature (Ontario) • Organismes de gestion de l'eau • Municipalités • Sécurité publique Canada • Statistique Canada
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	• Programme fédéral de réduction des catastrophes des années 1970 • Évaluation de la cartographie des plaines inondables - Rapport final, MMM Group, 2014

	• Programmes du PNAC • *Technical Guide River & Stream Systems: Flooding Hazard Limit*, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario 2002 • Guidelines for Developing Schedules of Regulated Areas (Conservation Ontario, 2003). • Lignes directrices fédérales sur la cartographie des plaines inondables

23. Nombre de plans de gestion de l'eau à l'échelle des régions et des bassins hydrographiques qui prévoient l'approvisionnement en eau futur en raison des changements climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les changements climatiques peuvent également entraîner une hausse de la fréquence et un prolongement de la durée des sécheresses. La sécheresse n'est peut-être pas un danger aigu comme le sont les inondations et les feux de forêt, mais elle peut toucher un grand nombre de personnes, entraîner des conséquences immédiates et à long terme pour la santé et la sécurité des Canadiens et exiger des interventions d'urgence semblables aux cas de catastrophes qui surviennent rapidement. Il est nécessaire d'intégrer aux plans de gestion de l'eau les effets des changements climatiques sur l'approvisionnement en eau dans divers scénarios climatiques, pour s'assurer d'élaborer des plans de gestion et d'intervention en cas de sécheresse pouvant garantir un approvisionnement suffisant, dès maintenant et dans l'avenir. En outre, la gestion de l'eau devrait être planifiée à l'échelle d'un bassin versant, ou à l'échelle régionale, afin de pouvoir équilibrer entre tous les intéressés les besoins de bien-être économique collectif en fonction des changements de l'offre et la demande d'approvisionnement en eau. Comme pour les autres dangers climatiques, le passé n'est pas nécessairement un bon indicateur de l'avenir.
MESURE UTILISÉE	Nombre de plans de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant ou à l'échelle régionale tenant compte de l'approvisionnement futur en eau en fonction des changements climatiques
POINT DE RÉFÉRENCE	Examen des plans d'approvisionnement en eau régionaux, municipaux ou d'autres collectivités ainsi que l'examen des plans d'alimentation en eau des bassins versants selon les scénarios climatiques. Examen des plans de protection des sources d'eau ou des bilans hydriques par bassin versant ou selon une autre délimitation. Examen des programmes provinciaux d'intervention en cas de pénurie d'eau. Définition des zones à risque élevé de sécheresse; la cartographie des risques pourrait être effectuée par d'autres intervenants.
INFORMATION CONTEXTUELLE	La plupart des gouvernements organisés ont élaboré des stratégies d'alimentation en eau à long terme en fonction de l'emplacement des plans d'eau et des quantités nécessaires à la croissance. Même s'il est possible de comparer l'approvisionnement à diverses conditions historiques (p. ex., 7Q20; niveaux d'eau enregistrés), l'intégration des changements climatiques à ces prévisions est encore à ses débuts. Par exemple, les plans de protection des sources d'eau de l'Ontario, par exemple, ont mis l'accent sur l'établissement de bilans hydriques pour les approvisionnements municipaux et ont identifié dans un bassin versant des zones qui présentent des stress hydriques actuels et potentiels. Une telle démarche, entreprise de façon uniforme à l'échelle du pays, permettrait de déterminer les zones à risque élevé de sécheresse. Il serait alors possible d'instaurer des politiques et d'exercer un suivi des faibles niveaux d'eau

	pour assurer une bonne préparation, lancer des avertissements et gérer les faibles niveaux d'eau le cas échéant. La répartition de l'eau demeure un sujet difficile, même en période d'abondance. Cet indicateur peut être ventilé par : • Région, bassin versant, province ou territoire.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur s'applique à toutes les collectivités dont les approvisionnements sont centralisés ou privés. Les systèmes de connaissances locales et autochtones peuvent aider à préciser les limites de l'approvisionnement en eau et à déterminer les zones connues de stress hydrique. Il faut également prendre en compte les besoins particuliers des peuples autochtones dans les plans de gestion des bassins versants ou régionaux.
RESTRICTIONS	
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Les risques entourant la disponibilité de l'eau à long terme ont une incidence sur les mesures prises dans tous les chapitres de ce rapport. Il est important de connaître l'étendue du danger pour pouvoir agir.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	• Plans municipaux d'approvisionnement en eau à long terme • Plans de protection des sources de l'Ontario (https://www.ontario.ca/fr/page/protection-des-sources) • Programme ontarien d'intervention en cas de pénurie d'eau (https://www.ontario.ca/fr/page/programme-dintervention-en-matiere-de-ressources-en-eau) • Province de l'Alberta (http://aep.alberta.ca/forms-maps-services/directives/documents/PreparingWaterShortageResponse-Apr23-2014A.pdf) • Autres autorités ou organismes de gestion de l'eau
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

24. Pourcentage ou nombre de collectivités qui ont élaboré ou mis à jour des plans d'intervention d'urgence tenant compte des phénomènes météorologiques extrêmes à venir

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les collectivités sont mieux en mesure d'intervenir en cas de catastrophe climatique avec un plan qui a été élaboré en partenariat avec les premiers intervenants, les membres de la collectivité, les bureaux de gestion des urgences, les organismes bénévoles et les peuples autochtones, et qui a été communiqué de façon appropriée. Un tel plan atténue les effets de l'événement dès le départ, il rend l'intervention plus efficace et accélère le rétablissement des populations de la région touchée. Il existe déjà de nombreux plans d'intervention d'urgence, mais il est nécessaire de les mettre à jour pour tenir compte des conditions extrêmes associées aux changements climatiques, et y ajouter des processus participatifs communautaires significatifs tout au long de leur conception, leur mise en œuvre et de leur révision.
MESURE UTILISÉE	Nombre de collectivités ayant des plans d'intervention en cas de catastrophe climatique qui ont été élaborés de concert avec des représentants des populations à risque élevé.
POINT DE RÉFÉRENCE	Il faudra établir une norme nationale pour définir un plan acceptable d'intervention en cas de catastrophe et d'urgence, qui tiendra compte des effets des changements climatiques et de la participation significative des collectivités et des peuples autochtones. Une telle norme fixera la portée du plan et le niveau de détail, tout en précisant la date à laquelle il a été préparé ou mis à jour ainsi que les données sur le climat.
INFORMATION CONTEXTUELLE	• De nombreuses collectivités, surtout les grands centres urbains, se sont dotées plans d'intervention en cas de catastrophe. Ces plans prévoient de nombreux scénarios, en plus des événements météorologiques extrêmes ou des événements liés au climat, comme des feux de forêt. • Le groupe d'experts estime que chaque collectivité devrait tenir compte des phénomènes météorologiques extrêmes à la lumière des données actuelles sur les changements climatiques, comme la cartographie des inondations. L'élaboration d'un plan d'intervention en cas de catastrophe qui intègre les données permettra d'améliorer l'efficacité des interventions et de réduire le délai de récupération. Les premiers intervenants (qui varient à l'échelle locale, et pas seulement les services de police et d'incendie) et les employés des organisations d'infrastructure essentielle devront connaître à l'avance les modalités d'intervention prévues dans ce plan. • Il faudrait créer les plans d'intervention et de rétablissement de concert avec les représentants des populations vulnérables à risque élevé, puisque ces groupes peuvent avoir des besoins particuliers pendant et après l'événement et une plus faible capacité de s'adapter et de se rétablir. Il faut les mobiliser dès les premières étapes pour en faire des défenseurs et des porte-parole dignes de confiance pour ces groupes. • Il faudra élaborer une norme nationale permettant de qualifier un plan d'intervention en cas de catastrophe pour les cas d'événements climatiques extrêmes. Cette norme devra inclure les plus récentes données et précisions

	concernant les répercussions à long terme. • Les plans d'intervention en cas de catastrophes climatiques ne doivent pas nécessairement être distincts des plans d'intervention en cas de conditions météorologiques extrêmes, mais ils peuvent être regroupés dans le plan global d'une collectivité. • Cet indicateur ne tient pas compte de la population relative ou du territoire (km carré) couvert par un plan de rétablissement après sinistre dans des conditions météorologiques extrêmes, mais il est plus facile à quantifier par collectivité L'indicateur pourrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les incendies de forêt et le dégel du pergélisol. • Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales; prairies ou montagnes. • 10 populations vulnérables à risque élevé : À l'échelle locale, il faudrait inclure les populations vulnérables identifiées dans l'élaboration des plans d'intervention et l'expérience démontrera quels groupes ont été inclus.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	De nombreux peuples autochtones vivent dans des régions éloignées ou à risque, dont les ressources sont limitées, et qui présentent des défis socioéconomiques. Sous-jacents, les activités d'intervention peuvent y être inadéquates, les délais d'intervention être plus longs et les évacuations durer souvent plus longtemps. Il est donc essentiel d'y renforcer les capacités de la collectivité à réagir aux événements climatiques. Les compétences et les capacités de première intervention varient considérablement entre les régions du Canada, et sont moindres dans les régions éloignées et nordiques. Les peuples autochtones sont des intendants de la terre, des moteurs du changement et des acteurs importants pour l'élaboration et la mise en œuvre dans leur région de plans d'intervention d'urgence permettant d'adapter les moyens à leur région, leur culture, leurs besoins et leurs capacités.
RESTRICTIONS	• Nécessité d'une norme nationale pour déterminer l'admissibilité d'un plan. • Nécessité de recueillir des données sur les collectivités qui ont un plan. • Les plans peuvent être périmés s'ils n'ont pas été mis à jour en fonction des échéanciers prescrits par une norme nationale.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Ces plans sont directement liés à l'infrastructure et aux mesures temporaires ou aux mesures d'intervention qui sont nécessaires en raison de l'exposition de l'infrastructure et des personnes à ce danger associé aux changements climatiques (Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures). L'intervention au cours d'un événement touche les personnes directement et indirectement en fonction de leur exposition, et une intervention d'urgence proactive, plus efficace et mieux préparée permet de réduire les conséquences sur les personnes, les biens et l'environnement. Les régions vulnérables ont généralement un accès plus réduit aux services de soutien d'urgence et elles doivent tenir compte de leur contexte dans leurs plans d'intervention en cas d'urgence (Chapitre 3 : Soutenir les régions

	particulièrement vulnérables).
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

25. Pourcentage ou nombre d'organismes de gestion des urgences ayant des représentants des populations vulnérables locales ou régionales qui participent à l'établissement des priorités et à la prise de décisions

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les comités des organismes de gestion des urgences devraient compter des représentants d'associations ou de citoyens de secteurs vulnérables. Cet indicateur indique que pour être efficaces, les organisations de gestion des urgences doivent savoir où les populations vulnérables sont menacées par les dangers liés au climat, connaître les moyens de communiquer avec ces populations, de les atteindre et de les soutenir adéquatement en cas de catastrophe liée au climat.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage (ou nombre) d'organismes de gestion des urgences comptant des membres qui représentent les populations vulnérables à risque élevé à l'échelle locale ou régionale.
POINT DE RÉFÉRENCE	Membres des organisations de gestion des urgences à l'échelle provinciale et locale. Identifier les associations du secteur vulnérable, les dirigeants provinciaux et locaux.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Certaines sous-populations sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques et ont des besoins particuliers en matière d'intervention et de rétablissement en cas de catastrophe. L'analyse effectuée par la Croix-Rouge canadienne pour Sécurité publique Canada sur la satisfaction des besoins des populations à risque élevé a permis de déterminer qu'il existe de graves lacunes dans les ressources, le réseautage et les rapports intermédiaires entre les organismes de gestion des urgences et les organismes bénévoles desservant des populations à risque élevé. En situation d'urgence, les secteurs vulnérables peuvent avoir besoin d'une attention particulière. Il peut s'agir d'aide à la mobilité, d'interprétation de la langue, d'encadrement des coutumes religieuses, de besoins médicaux, d'aliments adaptés à la culture, de logement et de soutien à long terme, d'aide financière, etc. À titre d'exemple, les inondations des sous-sols peuvent laisser les locataires sans abri pendant une longue période. Ces locataires n'auront peut-être pas d'assurance ni accès à des groupes de soutien. Il peut arriver que de nouveaux arrivants au Canada ne sachent pas ou ne comprennent pas comment obtenir de l'aide, ou qu'ils se méfient des premiers intervenants. Il pourrait être nécessaire d'évacuer les collectivités éloignées des Premières Nations à une grande distance de leur gagne-pain et de leur famille, et ce, pendant une période prolongée. Ce sont quelques exemples des nombreux scénarios peuvent se produire en situations de danger. Si les représentants des organismes qui s'occupent des populations vulnérables ou les membres de la collectivité locale collaborent avec les organismes de gestion des urgences, ils peuvent indiquer l'emplacement de groupes ou de personnes vulnérables, planifier les interventions appropriées et y

	participer le moment venu. Cette mesure devrait réduire le stress et contribuer à axer les interventions sur le rétablissement de ces populations souvent mal desservies. L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Région côtière, nordique, éloignée, urbaine ou rurale; prairies ou montagnes. • 10 populations vulnérables à risque élevé. Étant donné que certaines personnes vulnérables sont représentées dans plusieurs catégories, il faut interpréter les données avec beaucoup de prudence.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Il faudrait inclure les peuples autochtones dans la planification des interventions d'urgence afin de répondre à leurs besoins particuliers tout au long du processus de préparation, d'intervention et de rétablissement. En participant à la phase de planification, les peuples autochtones peuvent exprimer leurs besoins particuliers, notamment en matière d'équipement, de fournitures et de formation adéquats. Après avoir participé à la phase de préparation, les peuples autochtones pourront continuer de se faire entendre, à la table, pendant les démarches d'intervention et de rétablissement. Les peuples autochtones devraient également jouer un rôle au cours d'un événement, dans l'établissement des priorités entre les différentes mesures et la prise de décisions.
RESTRICTIONS	• L'identification des diverses populations vulnérables pour chaque type de risque nécessite un travail considérable. • Il faut identifier beaucoup de personnes dans les collectivités pouvant apporter leur point de vue et contribuer à la gestion des urgences et à l'intervention.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur est Lié à tous les chapitres de ce rapport. La participation des populations vulnérables améliorera les connaissances sur les risques et la capacité de confier des tâches à tous les intéressés. Les mesures d'intervention d'urgence et de rétablissement prises par les groupes vulnérables guideront certaines mesures relatives à l'infrastructure, à la santé et au bien-être. Les mesures d'intervention et de rétablissement des régions vulnérables sont différentes de celles des centres urbains, et dans les collectivités, de nombreuses mesures d'urgence sont confiées à des particuliers. Par conséquent, pour qu'un plan d'intervention soit utile, il doit tenir compte du contexte local dans lequel les mesures ont été prises.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Sécurité publique Canada Organismes provinciaux de gestion des urgences Organismes municipaux de gestion des urgences Croix-Rouge canadienne
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Lindsay et Hall, « Older Persons in Emergency and Disaster » Intégration de la gestion des urgences et des populations à risque élevé : Rapport d'expertise et mesures correctives recommandées. Préparé par la Croix-Rouge canadienne pour Sécurité publique Canada, décembre 2007.

26. Nombre d'heures consacrées à la formation ou à des exercices en intervention d'urgence en cas de catastrophes naturelles

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	En raison de l'ampleur et de la nature des conséquences des catastrophes liées au climat, les premiers intervenants doivent être considérés dans un contexte local ou régional. L'intervention en cas de catastrophe liée au climat exige la prise de mesures dans de nombreux secteurs et industries. Par conséquent, en plus des services d'incendie et de police et des SMU, la formation et les exercices doivent s'étendre aux organisations de gestion des urgences (OGU), aux représentants des populations vulnérables et aux exploitants des infrastructures essentielles et des services de base. L'intégration des leçons apprises lors des exercices et de la formation est également un élément crucial pour s'assurer de déceler les lacunes et les possibilités d'amélioration. Les premiers intervenants consacrent la majeure partie de leur temps de formation aux appels courants qu'ils reçoivent, comme les incendies et les urgences concernant la santé et la violence. Mais nous avons constaté à maintes reprises que pour les autres types de catastrophes liées au climat, il faut prévoir des interventions et des outils différents. Ces événements peuvent être rares et nécessiter quand même des exercices réguliers et continus pour maintenir l'état de préparation, que ce soit pour une zone donnée ou pour être en mesure de répondre aux besoins ponctuels des voisins.
MESURE UTILISÉE	Nombre d'heures de formation ou d'exercices sur l'intervention en cas de catastrophe liée au climat.
POINT DE RÉFÉRENCE	Recenser les activités de formation des premiers intervenants et des OMU de partout au pays, idéalement de toutes les collectivités, tout en reconnaissant que l'extrapolation est possible à l'échelle régionale.
INFORMATION CONTEXTUELLE	La formation sur les catastrophes liées au climat devrait tenir compte de facteurs comme : • les protocoles et dispositifs d'évacuation; • les pannes généralisées d'électricité et de télécommunications; • la dégradation de la qualité de l'eau et les problèmes d'approvisionnement; • les mécanismes de communication, notamment avec les populations vulnérables; • le blocage des principales artères de transport; • le temps nécessaire pour mettre en œuvre des mesures d'intervention, notamment des protections temporaires; • le processus d'accès aux fournitures en cas d'urgence (p. ex., pompes, enrochement pour protéger contre l'érosion active, produits chimiques pour le traitement de l'eau, etc.); • la demande accrue pour les établissements de santé et les établissements médicaux; • la connaissance des zones de risques liés au climat et de l'exposition aux infrastructures essentielles, aux services essentiels et aux populations vulnérables;

	• les répercussions sur la continuité des activités pour diverses industries. Il est possible de tester différents scénarios en collaboration avec les organismes partenaires, pour mettre à l'essai les hypothèses, les connaissances et les défis potentiels liés à la mise en œuvre des mesures. L'indicateur pourrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de secteur comme les pompiers, la police, les services médicaux, les gardes forestiers, les opérations de recherche et de sauvetage au sol, les travailleurs municipaux, les OGU, etc. • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les incendies de forêt et le dégel du pergélisol. • Catégorie d'infrastructure comme l'approvisionnement en électricité, l'approvisionnement en eau, les télécommunications, le transport, etc. • Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales; prairies, ou montagnes.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur s'applique à toutes les collectivités. Les peuples autochtones peuvent avoir des besoins particuliers en matière d'intervention d'urgence, notamment ceux qui participeraient à l'intervention lors d'une catastrophe liée au climat. Pendant une séance de formation et d'exercices, il est possible de cerner certains défis ou vulnérabilités spécifiques et de les planifier avant que survienne une catastrophe liée au climat.
RESTRICTIONS	• Il n'est pas encore possible de connaître en tout lieu l'étendue des plaines inondables. • De nombreux endroits manquent d'outils de surveillance comme les modèles de prévision et les jauges servant à observer en temps réel les précipitations ou le débit des cours d'eau. • En dépit de leur formation, les intervenants sont souvent incapables de la mettre en pratique parce que les événements se produisent rapidement et de façon aléatoire.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur est Lié à tous les chapitres de ce rapport. Les exercices permettront de mettre à l'essai des mesures temporaires visant l'infrastructure, la capacité d'intervention dans les établissements de santé et les établissements médicaux, ainsi que les exigences particulières d'intervention dans les régions vulnérables.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Organisations de gestion des urgences (OGU) Municipalités Provinces Associations/organisations nationales de pompiers et de policiers
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

27. Pourcentage ou nombre de systèmes d'alerte et d'intervention d'urgence culturellement adaptés et localement pertinents axés sur les populations vulnérables à risque élevé

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	La résilience aux catastrophes peut être améliorée par l'accès à des systèmes d'alerte pertinents pour les conditions locales, en particulier pour les populations à risque élevé et pour les groupes qui s'occupent de ces populations à risque élevé. Ceci peut être effectué en sensibilisant davantage les populations aux catastrophes, en facilitant les interventions d'urgence rapides et, par conséquent, en améliorant l'accès à l'aide ou aux secours. La description des types de systèmes d'avertissement actuellement en usage, surtout pour les populations à risque élevé et leurs intervenants, permet donc d'évaluer un élément important de la résilience de ces populations.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage (ou nombre) de systèmes d'alerte d'urgence pertinents sur les plans culturel et local, et qui sont axés sur les populations vulnérables à risque élevé
POINT DE RÉFÉRENCE	Le nombre et les types de systèmes d'avertissement actuellement en place Résumé des pratiques exemplaires
INFORMATION CONTEXTUELLE	Au cours des dernières années, des efforts accrus ont été déployés pour transmettre à la population canadienne des avertissements au sujet des systèmes météorologiques et de leur éventuel caractère dangereux. Dans de nombreuses collectivités, des systèmes d'alerte aux inondations ont été mis en place pour communiquer les risques et les mesures prévues. Ces avertissements ne sont pas toujours diffusés par des systèmes pertinents à l'échelle locale. Ils sont souvent diffusés par les canaux habituels de la radio, de la télévision et du courriel, et certains sont unilingues. Tous comptent sur une technologie quelconque pour transmettre les messages. Il est possible que ces avertissements ne parviennent pas jusqu'à certaines des populations les plus vulnérables – p. ex., les personnes âgées, les sans-abri, les nouveaux Canadiens et les populations éloignées. Leur capacité de prendre des mesures appropriées est non seulement entravée par le manque d'information, mais souvent aussi par leur situation sociale ou financière. De plus, certains systèmes d'avertissement en place couvrent de très grandes régions dont la variabilité locale n'est pas prise en compte. Si les avertissements ne sont pas pertinents à l'échelle locale, ils peuvent être ignorés et ainsi peuvent survenir des blessures plus graves ou même des pertes de vie, parce qu'il était impossible de s'y fier. Les mesures d'intervention locales, comme l'évacuation d'une zone, relèveront des communications locales. L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • 10 populations vulnérables à risque élevé : Les populations vulnérables identifiées à l'échelle locale devraient être incluses dans l'élaboration des plans d'intervention, et l'expérience permettra de discerner les groupes qui ont été inclus.

	• Types de danger comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les feux de forêt et le dégel du pergélisol.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les avertissements d'urgence et les mesures d'intervention peuvent provenir de dirigeants autochtones et devraient faire partie de la planification des systèmes de communication et d'alerte.
RESTRICTIONS	Il est important de prévenir rapidement la multitude de populations vulnérables et à risque élevé, et les intervenants qui s'en occupent. Cette démarche nécessite différentes méthodes de communication, comme les technologies et les langues, de même que l'éducation sur la signification d' l message et sur les mesures à prendre.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur est lié à tous les chapitres de ce rapport. Des infrastructures et des plans d'urgence seront nécessaires pour assurer le maintien des systèmes d'alerte, de la santé et du bien-être. Les régions vulnérables mettent en évidence les exigences uniques de certaines populations, et lors d'une catastrophe liée au climat, il faudrait harmoniser les connaissances permettant d'agir avec les mesures d'urgence.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Croix-Rouge Service météorologique d'Environnement Canada Office de protection de la nature de l'Ontario Municipalités (alertes de chaleur et de froid)
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	https://www.grandriver.ca/en/our-watershed/Flood-warning-system.aspx https://meteo.gc.ca/warnings/index_f.html https://www.toronto.ca/community-people/health-wellness-care/health-programs-advice/extreme-cold-weather/ https://www.toronto.ca/community-people/housing-shelter/homeless-help/

28. Vitesse moyenne de l'intervention d'urgence lors d'un événement touchant des populations vulnérables à risque élevé

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Plus il y a de catastrophes liées au climat, plus il faut intervenir à des situations d'urgence. La combinaison de risques élevés et de petites collectivités, surtout dans les régions vulnérables, peut rendre plus urgente la nécessité d'intervenir, mais il serait trop coûteux de maintenir des services d'urgence à l'échelle locale. S'il est possible de réduire le temps de réponse pour secourir des populations vulnérables, il faudra alors prendre des mesures pour identifier les populations vulnérables et améliorer les moyens d'aide. Nous deviendrons ainsi plus résilients à de telles catastrophes.
MESURE UTILISÉE	Vitesse moyenne de l'intervention d'urgence lors d'un événement touchant des populations vulnérables à risque élevé (quantitatif) [adapté de Siemens].
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre d'appels d'urgence; temps moyen de réponse; durée de l'appel.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Plus il y a de catastrophes liées au climat, plus il faut intervenir d'urgence. La capacité d'intervention peut être entravée par le système de soutien en place, notamment par l'accès à ce système de soutien, la disponibilité des renseignements, le manque d'équipement et de formation. Cette question a été soulevée lors des discussions du groupe d'experts, en particulier par les collectivités éloignées de l'Arctique qui bénéficient du soutien de la Garde côtière et des bases des Forces armées canadiennes dans le sud. « La gestion des urgences dans l'Arctique est répartie entre un large éventail d'organismes fédéraux, territoriaux et municipaux. Y participent plusieurs directions du ministère de la Défense nationale, de la Garde côtière (ministère des Pêches et des Océans), de la GRC et du gouvernement du Nunavut, ainsi que des organismes bénévoles comme la Garde côtière auxiliaire canadienne et les équipes communautaires de recherche et de sauvetage. Le ministère de la Défense nationale (MDN) a pour mandat principal la recherche et le sauvetage maritimes et aériens avec l'aide de la Garde côtière canadienne et des bénévoles de la Garde côtière auxiliaire. Les opérations de recherche et de sauvetage sont administrées par trois centres conjoints de coordination des opérations de sauvetage (CCCOS) situés dans tout le sud du Canada. En raison de la distance que doivent parcourir les techniciens militaires à partir des bases aériennes situées dans le sud pour intervenir en cas d'urgence dans l'Arctique et du fait que les habitants du Nord réagiront à ces catastrophes avec ou sans l'expertise et l'équipement appropriés, les dirigeants dans l'Arctique ont pour priorité absolue de fournir à leurs collectivités la formation, les ressources et l'équipement appropriés pour gérer adéquatement ces situations d'urgence et obtenir les résultats voulus. » (Benoit, 2017) Grâce à l'équipement et à la formation, les collectivités locales peuvent intervenir plus rapidement et obtenir le soutien nécessaire des capacités plus importantes disponibles ailleurs. Les données sur la population vulnérable recueillies pour mettre au point ces indicateurs permettront aux intervenants d'urgence

	d'identifier plus rapidement les personnes vulnérables. Plus le délai d'intervention est rapide, moins de Canadiens sont exposés aux risques, et la situation des populations vulnérables s'en trouve améliorée. L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type d'intervention (recherche et sauvetage, évacuation, soutien médical ou 911). • 10 populations vulnérables à risque élevé : Populations vulnérables identifiées localement. • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les feux de forêt et le dégel du pergélisol.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Comme mentionné dans la section sur le contexte, les temps d'intervention d'urgence dans les régions éloignées (corrélation avec de nombreux peuples autochtones) ne seront pas les mêmes que ceux des régions urbaines, en partie parce que ces régions ne disposent pas des mêmes services d'urgence. Il faut affecter des ressources et des fonds à la formation et aux ressources locales afin d'améliorer le temps d'intervention en cas d'urgence liée au climat dans les régions éloignées.
RESTRICTIONS	Nous prévoyons des lacunes dans les données des collectivités éloignées concernant les délais de réponse pour les appels aux SMU, particulièrement les appels volontaires ou ceux de moindre importance. De nombreuses sources de données sont disponibles.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur est lié au Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains et Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. L'infrastructure pourrait également être touchée par la mise en place des services pour accélérer les délais d'intervention, en particulier dans les régions éloignées. Par conséquent, il peut également se recouper avec le avec le Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Les organisations de SMU; les services d'incendie et de police municipaux; la Garde côtière; le ministère de la Défense nationale; la GRC; les gouvernements provinciaux et territoriaux.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Les organisations de SMU; les services d'incendie et de police municipaux; la Garde côtière; le ministère de la Défense nationale; la GRC; les gouvernements provinciaux et territoriaux.

29. Nombre de personnes directement touchées par une catastrophe climatique

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	L'indication du nombre de personnes directement touchées par les catastrophes liées au climat permettra de chiffrer les ressources et l'aide financière nécessaires pour soutenir les mesures d'intervention et de rétablissement, notamment dans le secteur de la santé, ainsi que d'évaluer l'étendue de l'exposition aux dangers climatiques. Ces indications révéleront également la fréquence et la gravité des catastrophes. La ventilation la plus importante de cet indicateur se fait par groupe vulnérable, comme les peuples autochtones, par exemple, afin de faciliter la gestion des éventuelles inégalités dans les interventions et le rétablissement en cas de catastrophe.
MESURE UTILISÉE	Mesures quantitatives : • les personnes qui ont subi des blessures, une maladie ou d'autres effets sur la santé; • les personnes évacuées, déplacées ou relocalisées; • les personnes ayant subi des dommages directs à leurs moyens de subsistance, à leurs biens économiques, physiques, sociaux, culturels et environnementaux.
POINT DE RÉFÉRENCE	D'après le Cadre Sendai et sa base de référence.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Compte tenu du niveau actuel d'exposition dans l'ensemble du Canada, le nombre de personnes directement touchées par des catastrophes liées au climat augmentera probablement avec la fréquence et la gravité des catastrophes causées par les changements climatiques. Ces renseignements sont essentiels pour la planification des interventions d'urgence, des infrastructures, de l'utilisation des terres, des services essentiels et du soutien financier. À long terme, avec la mise en œuvre des mesures d'adaptation, ce nombre devrait se stabiliser et, espérons-le, commencer à diminuer. Le Cadre de Sendai décrit les répercussions directes et indirectes, mais reconnaît la difficulté de mesurer les répercussions indirectes. Toutefois, les répercussions indirectes devraient suivre la tendance des répercussions directes, et il faut les intégrer toutes deux dans la planification. Extrait de « Technical Guidance for Monitoring and Reporting on Progress in Achieving the Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction » (UNISDR, 2017). **Directement concernés** : Personnes ayant subi des blessures, des maladies ou d'autres effets sur la santé; personnes ayant été évacuées, déplacées, relocalisées ou ayant subi des dommages directs relativement à leurs moyens de subsistance ou à leurs biens économiques, matériels, sociaux, culturels et environnementaux. **Indirectement concernés** : Personnes qui ont subi des conséquences, autres que les effets directs ou qui s'ajoutent à ceux-ci, au fil du temps en raison de perturbations ou de modifications de l'économie, des infrastructures

	essentielles, des services de base, du commerce, du travail ou de conséquences sociales, sanitaires ou physiologiques (UNISDR, 2017). L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Groupes vulnérables : Les peuples autochtones, les personnes âgées, les résidents à faible revenu, les personnes peu alphabétisées, les personnes de passage, les personnes handicapées, les personnes ayant besoin de soins médicaux, les enfants, les jeunes, les femmes, les nouveaux immigrants et les membres de minorités culturelles. • Types de danger : débordement de rivières, inondations des rives et du littoral, inondations par les eaux pluviales, feux de forêt et dégel du pergélisol. • Région côtière, nordique, éloignée, urbaine ou rurale; prairies ou montagnes. • Type de conséquences : évacuation, dommages matériels aux biens, atteintes à la santé physique, etc.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les peuples autochtones sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques et, par conséquent, la répartition de cet indicateur par groupe vulnérable montrera si les mesures adaptatives réduisent les conséquences sur les populations les plus touchées et les moins susceptibles de se remettre d'une catastrophe.
RESTRICTIONS	Bien qu'il soit très difficile de mesurer avec précision l'ensemble des personnes directement touchées, les tendances estimatives et à long terme fourniront des renseignements précieux à savoir si les mesures d'adaptation réduisent effectivement le nombre de personnes directement touchées. Elles faciliteront également l'attribution des ressources appropriées pour soutenir les interventions d'urgence et les mesures de rétablissement associées à ces chiffres.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur chevauche tous les chapitres de ce rapport. Le nombre de personnes directement touchées par la maladie et des dommages physiques sera étroitement lié à la santé et au bien-être, ainsi qu'aux répercussions à long terme sur la santé mentale découlant des déplacements temporaires ou permanents. Le nombre de personnes sera aussi associé de près aux dommages liés aux infrastructures. Les régions vulnérables (côtières, nordiques et éloignées) correspondent aussi à la population vulnérable dans de nombreux cas, en particulier les peuples autochtones, ce qui permettra aussi de constater si les répercussions s'améliorent ou s'aggravent dans certaines régions, pour les populations vulnérables et selon les types de dangers. Ces données faciliteront l'établissement de l'ordre de priorité des mesures d'adaptation avec la réévaluation des priorités. De plus, les connaissances et l'expérience des collectivités augmenteront proportionnellement avec le nombre de personnes directement touchées. Chaque événement constitue une occasion d'acquérir des connaissances et de prendre des mesures d'adaptation pendant le rétablissement.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Indicateur existant avec le cadre de Sendai
RÉFÉRENCES / AUTRES	UNISDR [Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies]. 2017. Technical Guidance for Monitoring and Reporting on

RENSEIGNEMENTS	Progress in Achieving the Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *Nations Unies*. Consulté à l'adresse : https://www.unisdr.org/files/54970_techguidancefdigitalhr.pdf

30. Nombre de jours avant que les citoyens reçoivent de l'aide financière (en espèces) à partir du moment où ils en font la demande

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	La rapidité avec laquelle les citoyens reçoivent une aide financière est un élément déterminant de la confiance de la collectivité pour rétablir un niveau de normalité après une catastrophe. L'aide financière peut venir des secteurs public et privé.
MESURE UTILISÉE	Quantitatifs
POINT DE RÉFÉRENCE	Au Canada, les données sur la rapidité avec laquelle les fonds ont été versés après les inondations survenues dans tout le pays en 2017 peuvent être regroupées par enquête et fournir une base de référence.
INFORMATION CONTEXTUELLE	À l'échelle mondiale, la rapidité à laquelle l'aide financière est fournie peut être liée à la cohésion communautaire après l'événement. Cet indicateur est également positivement corrélé à la maturité du marché de l'assurance privée, car les fonds de risque privés proviennent plus rapidement que ceux des mesures gouvernementales d'aide aux sinistrés. En général, pour les événements bien assurés comme les feux de forêt au Canada, les fonds pour la reconstruction sont versés aux citoyens en quelques mois. Pour les événements qui ne sont pas bien assurés, comme les inondations terrestres au Canada, la reconstruction peut prendre des années et la population des régions touchées peut être contrainte de se relocaliser, ce qui nuit à la reprise économique après l'événement. À noter qu'il peut être nécessaire d'obtenir des fonds à très court terme après un événement. L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les feux de forêt et le dégel du pergélisol. • Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales; prairies ou montagnes. • Populations vulnérables
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est particulièrement pertinent pour les collectivités vulnérables, notamment les collectivités autochtones. En général, la résilience des collectivités vulnérables est plus faible. Cette mesure peut être corrélée à d'autres comprenant des mesures sociales de base et postérieures à une catastrophe qui sont liées à la santé mentale et à l'emploi.
RESTRICTIONS	Cet indicateur devrait être corrélé à un indicateur qui mesure le pourcentage des pertes remboursées après un événement. Les mécanismes de remboursement ou d'assurance du gouvernement qui ne fournissent qu'une fraction des pertes ne suffiront pas à maintenir la cohésion de la collectivité. Cet indicateur est particulièrement pertinent pour les collectivités vulnérables, notamment les collectivités autochtones. En général, la résilience des collectivités vulnérables est plus faible. Cette mesure peut être corrélée à d'autres comprenant des mesures sociales de base et postérieures à une catastrophe qui sont liées à la santé mentale et à l'emploi.

CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	- Enquêtes postérieures aux événements et concernant les paiements des réclamations coordonnés par le Bureau d'assurance du Canada. - Suivi des demandes d'aide financière en cas de catastrophe et des délais de paiement des programmes fédéraux et provinciaux.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	- Corrélé à l'indicateur : Pourcentage des pertes financières totales recouvrées, rétablissant l'intégrité des citoyens.

31. Pourcentage des pertes financières totales recouvrées, rétablissant l'intégrité des citoyens

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Le pourcentage de pertes financières recouvrées après un événement est une mesure directe de la résilience.
MESURE UTILISÉE	Quantitatifs
POINT DE RÉFÉRENCE	Au Canada, selon les réclamations qui ont été acceptées auprès de fonds privés et publics après les inondations de 2017 à l'échelle nationale, le montant moyen accordé par rapport au montant réclamé peut servir de point de référence.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Étant donné que les citoyens canadiens investissent souvent une grande partie de leur richesse financière dans leurs biens immobiliers, cet indicateur est une mesure directe de la résilience. Cet indicateur est également positivement corrélé à la maturité du marché de l'assurance privée, car les fonds d'assurance sont conçus pour « **rétablir l'intégrité financière des gens** », tandis que les fonds provenant de sources publiques ne sont conçus que pour garantir une indemnisation partielle. Si cette mesure suit une tendance positive au fil du temps, elle indique que la résilience augmente à mesure que les bassins de risque du secteur public à indemnisation partielle font place à des bassins de risque du secteur privé à indemnisation complète. Habituellement, pour les événements bien assurés, comme les feux de forêt au Canada, les citoyens reçoivent une indemnisation complète pour leurs réclamations. Pour les événements moins bien assurés ou pour lesquels les produits d'assurance sont mal formulés, comme les inondations au Canada, les pourcentages d'indemnisation sont plus faibles. Il est à noter que cette mesure peut être ventilée pour mesurer uniquement l'amélioration de la couverture d'assurance privée. L'indicateur devrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les feux de forêt et le dégel du pergélisol. • Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales; prairies ou montagnes.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est particulièrement pertinent pour les collectivités vulnérables, notamment les peuples autochtones, qui sont plus susceptibles d'être financièrement vulnérables. Si les personnes touchées ne reçoivent qu'une indemnisation partielle, leur santé financière globale est plus susceptible d'être affectée. Cette mesure peut être corrélée avec d'autres mesures de référence et des mesures sociales postérieures à la catastrophe liées à la santé mentale et à l'emploi (perte de jours de travail et de statut d'emploi en raison de la perturbation des moyens de subsistance).
RESTRICTIONS	Cette mesure peut déformer un résultat positif, à moins d'être accompagnée d'une mesure indiquant la vitesse de remboursement. Si une personne reçoit une indemnisation complète, mais seulement des années après l'événement, elle risque de ne pas pouvoir retrouver son gagne-pain et de reconstruire sa résidence.
CHEVAUCHEMENT	Cet indicateur est lié au Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être

AVEC D'AUTRES CHAPITRES	des humains et Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables, en ce qui concerne la capacité individuelle de « rétablir l'intégrité financière des gens » et le temps qu'il faut pour recevoir des fonds.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	• Enquêtes postérieures aux événements et concernant les paiements des réclamations coordonnés par le Bureau d'assurance du Canada. • Suivi des demandes d'aide financière en cas de catastrophe et des montants versés par les programmes fédéraux et provinciaux
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	• Corrélé à l'indicateur : Nombre de jours écoulés entre le moment de l'événement et l'obtention par les citoyens de l'aide financière (en espèces).

Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures

32. Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de mécanismes de planification qui intègrent la résilience climatique ou en tiennent compte dans l'élaboration des infrastructures communautaires

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur vise à démontrer la mesure selon laquelle la résilience climatique est devenue un élément standard des processus de planification communautaire qui influent directement sur la façon dont l'infrastructure est localisée, conçue, construite, exploitée et entretenue. Il s'appliquerait aux infrastructures nouvelles et existantes, et par conséquent à la réinstallation, la modernisation et l'entretien des infrastructures actuelles.
MESURE UTILISÉE	La mesure choisie est fondée sur le pourcentage de toutes les collectivités canadiennes (peu importe leur taille). L'indicateur peut être ventilé en pourcentage des collectivités de diverses catégories de taille. Cet indicateur représente le pourcentage des collectivités qui intègrent la résilience climatique dans leurs mécanismes de planification (par rapport au pourcentage de la population canadienne). Il permet d'assurer une valeur de mesure ni trop biaisée ni influencée par les villes dont la population est plus importante. Dans le regroupement, cet indicateur comprendrait l'indicateur n° 12.
POINT DE RÉFÉRENCE	L'établissement d'une base de référence nécessite certains éléments clés : • Norme raisonnablement claire pour déterminer si les mécanismes de planification d'une collectivité intègrent la résilience climatique (p. ex., au moyen d'une évaluation des risques climatiques, d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques, du processus de planification communautaire, et par la conception, le choix d'emplacement, la construction, l'exploitation, l'entretien, le déménagement et la modernisation de l'infrastructure). • Une approche claire pour calculer le nombre de collectivités dont les données seront évaluées. Les provinces, les territoires et les organismes directeurs autochtones disposent peut-être déjà de tels inventaires. Voici des exemples des types d'outils d'aménagement du territoire qui pourraient incorporer des éléments d'adaptation aux changements climatiques : • Plans officiels • Règlements de zonage • Mesures de lotissement et d'aménagement des terres • Conventions et servitudes • Lignes directrices sur la conception • Examen environnemental des projets de développement • Mécanismes de planification autochtone Puisque l'élaboration d'un processus d'adaptation au climat est un cheminement, l'indicateur reconnaît que les collectivités peuvent se trouver aux différentes étapes suivantes : • Départ : identifier les intervenants, former une équipe d'adaptation aux

	changements climatiques, etc. • Recherche : évaluer la vulnérabilité et les risques, etc. • Planification : établir les buts, objectifs, plans d'action, etc. • Mise en œuvre : financer les plans d'action, **mettre en œuvre des mécanismes de planification**. • Surveillance ou examen : évaluer l'efficacité et la réviser au besoin. De nombreuses collectivités sont en voie d'élaborer une stratégie de résilience climatique et il se peut que celle-ci n'apparaisse pas encore dans les mécanismes de planification. Il est utile de faire en sorte que les données de base reflètent l'état d'avancement d'une communauté donnée.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il est essentiel que l'infrastructure soit localisée et construite de manière à tenir compte de l'adaptation aux changements climatiques et à l'intégrer. Pour le faire efficacement, il faut intégrer la résilience climatique dans les processus normalisés de planification et d'élaboration (p. ex., dans les politiques, les règlements, les plans officiels et d'autres mécanismes de planification). Il faut aussi que ce soit dans l'ensemble de la collectivité, pas seulement dans certains groupes. Pour que l'infrastructure soit localisée et construite de manière à résister aux changements climatiques, une collectivité doit connaître ses vulnérabilités et les dangers éventuels, par exemple, en réalisant des évaluations pertinentes des risques liés aux changements climatiques. « Il faut également reconnaître que même une mention explicite de l'adaptation aux changements climatiques ne garantit pas une capacité accrue de faire face à leurs effets. Il est aussi possible de prendre des mesures d'adaptation, que l'adaptation soit mentionnée ou non dans les plans et politiques. De même, de nombreux documents de planification ne sont pas normatifs, et s'ils peuvent mentionner l'adaptation, cela ne signifie pas qu'elle se concrétise sur le terrain. » (Source : ICLEI) L'intégration de la résilience climatique dans le processus de planification peut être démontrée par des renvois aux codes et aux normes touchant l'infrastructure bâtie qui ont été dûment examinés et mis à jour pour un climat en évolution (dans la mesure où ces normes ont elles-mêmes été mises à jour).
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur s'applique à toutes les collectivités, notamment aux peuples autochtones, autant dans les régions urbaines, rurales et éloignées. Les organismes autochtones de gouvernance pourraient vouloir évaluer et suivre cet indicateur pour leurs collectivités (selon une approche d'autoévaluation adaptée à la culture). L'expression « mécanismes de planification » a été utilisée dans cet indicateur plutôt que « règlements, politiques et plans communautaires officiels » pour assurer la prise en compte des approches autochtones en matière d'utilisation des terres et de planification communautaire.
RESTRICTIONS	Cet indicateur repose sur une norme suffisamment claire pour déterminer si le mécanisme de planification communautaire intègre la résilience climatique. Il pourrait être difficile d'appliquer une telle norme de façon uniforme, et la

	collecte de données pour cet indicateur pourrait dépendre d'une certaine forme de déclaration volontaire. Il sera également difficile de déterminer si la résilience climatique a été intégrée de façon significative (p. ex., normalisée). Par exemple, la mention de l'importance de s'attaquer aux changements climatiques dans le préambule d'une politique ou d'un plan n'a pas la même incidence que l'exigence spécifique de réorienter les nouveaux aménagements à l'écart des zones inondables.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Comme les étapes visant à réduire les vulnérabilités (p. ex., les évaluations des risques climatiques, les processus particuliers comme « mieux reconstruire ») éclairent la planification et les incidences sur l'emplacement, la conception et le développement des infrastructures bâties - ou s'y rapportent - et comme la mise à jour des mécanismes de planification est essentiellement une « action », cet indicateur porte sur : Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe et Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Examen des règlements sur la planification Entrevues avec le bureau local de planification Fédération canadienne des municipalités ICLEI Canada Gouvernements provinciaux et territoriaux Organismes directeurs autochtones Intact Center for Climate Adaptation OURANOS
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Colombie-Britannique. A Guide to Green Choices: Ideas & Practical Advice for Land Use Decisions in British Columbia Communities (2008) http://www.cscd.gov.bc.ca/lgd/intergov_relations/library/BCMCD_AGuideToGreenChoices.pdf Clean Air Partnership. 2016. Clean Air Council 2015 – 2018 Inter-Governmental Declaration on Clean Air & Climate Change. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.cleanairpartnership.org/wp-content/uploads/2016/10/Declaration-with-cover.pdf ICLEI Canada. Building Adaptive & Resilient Communities (BARC) program. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.icleicanada.org/programs/adaptation/barc Prairie Climate Centre. Building a Climate-Resilient City research series. Disponible en ligne à l'adresse : http://prairieclimatecentre.ca/publications/ Risk Sciences International & Ontario Centre for Climate Impacts and Adaptation Resources. 2015. Climate Change Adaptation for Infrastructure and Planning: Case Studies. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.climateontario.ca/doc/workshop/AICCID/CaseStudyPresentation.pdf Urban Strategies. 2017. Getting Real About Climate Change in Planning Policy. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.urbanstrategies.com/news/cc-policy/

33. Nombre de codes et de normes examinés, mis à jour et élaborés pour l'ensemble des dangers liés au climat incluant les biens à risque, en prenant en considération les programmes de construction propres aux Autochtones

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur fait le suivi des progrès relatifs à l'examen, à l'élaboration et à la mise à jour des codes et normes nationaux qui régissent la conception et la construction des infrastructures.
MESURE UTILISÉE	Nombre de codes nationaux, de normes et de programmes de construction propres aux Autochtones
POINT DE RÉFÉRENCE	Le Conseil national des ressources et le Conseil canadien des normes procèdent à la mise à jour des normes relatives à la résilience climatique et pourraient fournir une première estimation d'une base de référence. La base de référence pourrait comprendre ce qui suit : • Un inventaire complet de tous les codes et normes pertinents qui ont une incidence sur les infrastructures bâties et naturelles, classés par secteur ou sous-secteur. • Parmi les codes et normes existants, ceux qui ont été examinés pour évaluer la nécessité de mettre à jour la résilience climatique, ceux qui sont en cours de mise à jour et ceux qui sont à jour. • Quels sont les codes et les normes qui n'existent pas encore et qu'il faudrait élaborer pour assurer la résilience de l'infrastructure bâtie aux changements climatiques?
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les codes et les normes influent directement sur la façon dont l'infrastructure est localisée, conçue et construite. La mesure de cet indicateur par le Conseil national de recherches et le Conseil canadien des normes constituerait une référence valable pour l'évaluation d'une norme de résilience climatique (autrement dit, leur processus d'évaluation serait considéré comme rigoureux et fiable). Compte tenu des circonstances uniques dans le Nord, il convient de noter qu'il faudrait élaborer des normes de résilience aux changements climatiques pour ces régions, et que certaines sont en cours d'élaboration ou ont déjà été élaborées. Dans son programme sur l'infrastructure et les changements climatiques, le Conseil canadien des normes compte actuellement trois volets de travail clés : • Volet 1 – Guide de normalisation pour les données météorologiques, les renseignements climatiques et les projections relatives aux changements climatiques. • Volet 2 - Mise à jour des normes d'infrastructure existantes. • Volet 3 - Phase 2 de l'Initiative de normalisation de l'infrastructure du Nord
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Certains codes et certaines normes peuvent être plus pertinents pour divers peuples autochtones (p. ex., les normes élaborées spécialement pour le Nord) et d'autres pas du tout. La nature des codes et des normes en tant que principes de conception rigoureux et appliqués uniformément, fondés sur l'ingénierie, n'est

	pas toujours compatible avec les approches autochtones en matière de développement des infrastructures et d'autres modes de connaissance. Les indicateurs ultérieurs (p. ex., l'évaluation du degré d'adoption ou de correspondance des normes dans les codes) pourraient donc nécessiter certaines modifications spécifiques au contexte autochtone. Il est possible que les peuples autochtones préfèrent déterminer eux-mêmes ce qui constitue un type d'infrastructure « résilient aux changements climatiques » dans leurs communautés et, au lieu de suivre les codes et les normes, élaborer des programmes de construction adaptés à leur culture.
RESTRICTIONS	Le fait d'avoir un certain nombre de codes et de normes mis à jour ne constitue pas un ordre de priorité, d'importance ni d'influence relative des différents types de normes. La ventilation du dénombrement (par exemple, par secteur) peut faciliter l'interprétation de l'indicateur pour divers usages. Idéalement, cet indicateur serait exprimé en pourcentage des codes et des normes mis à jour, mais il serait difficile d'avoir une liste et un nombre définitifs de l'ensemble des codes et normes pertinents.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur se rapporte à l'élaboration et au remaniement de politiques de gestion, de règlements et d'outils de réglementation pour les zones à risque climatique, et se rapporte au Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Groupe CSA Infrastructure Canada Intact Center for Climate Adaptation Conseil national de recherches du Canada Initiative de normalisation des infrastructures du Nord Ouranos Conseil canadien des normes
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Burns, Mike. 2016. Standards Development for Northern Climates. Disponible en ligne à l'adresse : https://adaptationcanada2016.ca/wp-content/uploads/2016/04/T2B-Burns.pdf Groupe CSA. 2017. CSA Group Launches Initiative to Incorporate Climate Change Adaptation Into Seven Canadian Infrastructure Projects. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.csagroup.org/news_or_press/csa-group-launches-initiative-to-incorporate-climate-change-adaptation-into-seven-canadian-infrastructure-projects/ Infrastructure Canada. Stratégie ministérielle de développement durable 2017-2020 Disponible en ligne à l'adresse : http://www.infrastructure.gc.ca/pub/other-autre/dsds-smdd-2017-2020-fra.html Institut international du développement durable. 2013. Climate Change Adaptation and Canadian Infrastructure – A review of the literature. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.iisd.org/pdf/2013/adaptation_can_infrastructure.pdf Moudrak, N., B. Feltmate. 2017. Preventing Disaster Before It Strikes: Developing

	a Canadian Standard for New Flood-Resilient Residential Communities. Rédigés pour le Conseil canadien de normalisation. Intact Centre on Climate Adaptation, Université de Waterloo. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.intactcentreclimateadaptation.ca/wp-content/uploads/2017/10/Preventing-Disaster-Before-it-Strikes.pdf Conseil national de recherches du Canada. 2018. Immeubles résilients aux changements climatiques et infrastructure publique de base (IRCCIPB). Disponible en ligne à l'adresse : https://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/realisations/saillants/2018/resilience_changements_climatiques.html Ressources naturelles Canada. Le Code national du bâtiment du Canada. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/habitations/nouvelles-maisons/19846 Ouranos. 2017. Guide de normalisation pour les données météorologiques, l'information climatique et les prévisions relatives aux changements climatiques – Survol des pratiques, besoins et difficultés quant à la prise en compte des changements climatiques dans la conception des infrastructures au Canada. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportCCN2017-Fr.pdf Conseil canadien des normes. Programme d'infrastructure : Volet 3 - Phase 2 de l'Initiative de normalisation des infrastructures du Nord (aperçu). Disponible en ligne à l'adresse : https://www.scc.ca/sites/default/files/file_attach/Images/NISI_Programme_du_CCN_2016-09-07_PR_FR.pdf

34. Nombre de documents d'approvisionnement intégrant les considérations de résilience climatique à leurs exigences et caractéristiques pour les projets d'infrastructure

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur permet de déterminer dans quelle mesure la résilience climatique devient nécessaire dans les pratiques d'approvisionnement du gouvernement à l'égard des services et du développement liés aux infrastructures.
MESURE UTILISÉE	Nombre de documents d'approvisionnement
POINT DE RÉFÉRENCE	L'évaluation d'une base de référence pourrait comprendre les éléments suivants : • La désignation des administrations municipales et des gouvernements fédéraux, provinciaux et territoriaux compétents qui supervisent l'acquisition de biens et de services liés à l'infrastructure. • La détermination des ministères dont la stratégie d'adaptation aux changements climatiques présente des exigences et des spécifications en matière de résilience climatique; • Des documents d'acquisition de données permettant d'identifier ceux qui font référence, sous une forme ou une autre, à la résilience climatique.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les exigences en matière d'approvisionnement ont une incidence importante sur les exigences ou les spécifications relatives aux infrastructures. Il peut s'agir de codes et de normes de résilience aux changements climatiques (dans la mesure où ils existent). De plus, une fois qu'un ministère ou un gouvernement donné fait de la résilience climatique une norme dans son processus d'approvisionnement, il devient beaucoup plus facile d'établir des exigences pertinentes. Par conséquent, la ventilation est utile pour voir dans quels contextes et ordres de gouvernement les approches d'approvisionnement résilientes aux changements climatiques progressent le plus rapidement.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est pertinent pour les peuples autochtones dans la mesure où les collectivités autochtones et les organismes de gouvernance concernés comptent sur les processus d'approvisionnement pour obtenir des services et des biens liés à l'infrastructure. Selon les biens ou services acquis, il est possible de se fier aux systèmes de connaissances autochtones pour déterminer ce qui serait considéré comme résilient aux changements climatiques.
RESTRICTIONS	Cet indicateur peut d'abord sembler difficile à mesurer. Cependant, il se pourrait simplement que les exigences de « résilience climatique » ne soient pas encore devenues une norme dans le processus d'approvisionnement. L'objectif est d'en arriver à un stade où ces dispositions seront la norme. Au début, l'indicateur pourrait se limiter à suivre un nombre relativement faible de documents d'approvisionnement liés à l'infrastructure qui incorporent la résilience climatique.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Aucun chevauchement direct

SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Infrastructure Canada Banques d'infrastructure (fédérales, provinciales) Ministères provinciaux de l'infrastructure Transports Canada Services d'approvisionnement municipaux
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique. Technical Circular T-06/15: Climate Change and Extreme Weather Event Preparedness and Resilience in Engineering Infrastructure Design. Disponible en ligne à l'adresse : https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/driving-and-transportation/transportation-infrastructure/engineering-standards-and-guidelines/technical-circulars/2015/t06-15.pdf Gouvernement de Colombie-Britannique. Guidelines for Environmentally Responsible Procurement. Disponible en ligne à l'adresse : https://www2.gov.bc.ca/gov/content/governments/services-for-government/bc-bid-resources/reference-resources/green-procurement/guidelines-for-environmentally-responsible-procurement Gouvernement de Canada. Stratégie ministérielle de développement durable de Services publics et Approvisionnement Canada : 2017 à 2020. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/rapports-reports/smdd-dsds/index-fra.html Banque de l'infrastructure du Canada. Disponible en ligne à l'adresse : http://banqueinfrastructurecanada.ca/ Gouvernement de Ontario. 2017. Bâtir de meilleures vies : Plan d'infrastructure à long terme 2017 de l'Ontario. Disponible en ligne à l'adresse : https://news.ontario.ca/moi/fr/2017/11/le-plan-dinfrastructure-a-long-terme-vise-a-favoriser-lessor-de-lontario.html

35. Nombre d'infrastructures essentielles dans des zones à haut risque de dangers climatiques qui ont été cernées localement

Facteurs à PRENDRE en considération	
JUSTIFICATION	Cet indicateur vise à mesurer et à surveiller le nombre de structures et de bâtiments considérés comme des infrastructures essentielles qui se trouvent dans des zones à risque climatique élevé (inondation, feu de forêt, dégel du pergélisol, etc.). Cet indicateur montrera si les collectivités ont arrêté de construire de nouvelles infrastructures dans des zones à risque élevé, si elles ont déplacé les infrastructures loin de telles zones ou si elles ont pris des mesures pour atténuer les risques climatiques dans cette zone. Un nombre décroissant de structures et de bâtiments exposés au risque climatique élevé identifié localement témoignera d'une résilience accrue.
MESURE UTILISÉE	Nombre d'infrastructures jugées essentielles dans des zones locales considérées à risque élevé de danger climatique.
POINT DE RÉFÉRENCE	Exiger des précisions sur le nombre de biens considérés comme des infrastructures essentielles et sur les zones à risque élevé.
INFORMATION CONTEXTUELLE	L'indicateur tient compte du nombre d'actifs d'une collectivité considérés comme des infrastructures essentielles à titre de données substitutives pour mesurer les effets des changements climatiques. Il est beaucoup plus facile de mesurer le nombre d'actifs que de tenter de quantifier d'autres risques d'exposition, comme la population, la valeur des propriétés, etc. La classification des infrastructures essentielles attirera l'attention de la collectivité sur les mesures d'adaptation étant donné les répercussions et les coûts financiers qu'elle subira en cas de défaillance de ces actifs importants, lors d'une inondation, par exemple. Une collectivité peut déplacer l'infrastructure essentielle vers une zone à faible risque ou prendre des mesures pour réduire les risques liés aux effets des changements climatiques à l'échelle locale. Tout comme dans le secteur de l'assurance multirisque, il faut évaluer fréquemment le risque des secteurs vulnérables et prévoir une norme commune pour le mesurer. Il faudra aussi prévoir une définition commune pour les infrastructures essentielles. Sécurité publique Canada définit les infrastructures essentielles comme suit : • **Infrastructures essentielles** s'entend de processus, de systèmes, d'installations, de technologies, de réseaux, de biens et de services nécessaires pour assurer la santé, la sûreté, la sécurité ou le bien-être économique des Canadiens et des Canadiennes ainsi que l'efficacité du gouvernement. Il peut s'agir d'infrastructures autonomes ou caractérisées par des interdépendances au sein d'une province ou d'un territoire, entre eux ou au-delà des frontières du pays. La perturbation de ces infrastructures essentielles pourrait se traduire en pertes de vie et en répercussions néfastes sur l'économie, ainsi que considérablement ébranler la confiance du grand public.

	• Secteurs liés aux infrastructures essentielles :
	  ○ Santé
	  ○ Aliments
	  ○ Finances
	  ○ Eau
	  ○ Technologies de l'information et de la communication
	  ○ Sécurité
	  ○ Énergie et services publics
	  ○ Secteur manufacturier
	  ○ Gouvernement
	  ○ Transports
	
	Cet indicateur peut être ventilé par catégorie d'infrastructure, ainsi que par région ou province. Plus précisément, cet indicateur pourrait être ventilé comme suit :
	• Type d'infrastructure essentielle comme l'électricité, les installations médicales, les services de gaz, la police, les services d'incendie, etc.
	• Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les feux de forêt et le dégel du pergélisol.
	• Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales; prairies ou montagnes.
	• Peut être complété par le nombre d'infrastructures essentielles pour la protection.
	
	L'un des objectifs de cet indicateur est de décourager l'expansion continue des infrastructures dans les secteurs à risque élevé et d'encourager les mesures d'adaptation, comme le déplacement des infrastructures essentielles hors de la zone ou la mise en œuvre de mesures de protection qui réduisent le risque climatique pesant sur les actifs qui se trouvent dans les secteurs à risque élevé. Ces mesures amélioreraient l'intervention et le rétablissement en cas de répercussions climatiques.

PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Presque tous les dangers liés au climat s'appliquent aux peuples autochtones. Il faudrait en priorité protéger les infrastructures et les services essentiels. De vastes régions du Nord se trouvent en zone de risque climatique et, par conséquent, les solutions y sont plus nuancées que celles qui sont considérées pour les centres urbains, le sud et le centre du pays.
RESTRICTIONS	L'indicateur n'a probablement pas été créé. Les images aériennes et les sources locales de données devraient permettre de quantifier le nombre de biens dans les zones à risque élevé. Il faut cartographier les secteurs en fonction des divers niveaux de risque. La catégorie de risque peut être réduite par les démarches visant à atténuer le risque climatique pertinent, comme la création de nouvelles infrastructures, par exemple.

	Il sera nécessaire de définir les infrastructures essentielles, qui diffèrent d'une collectivité à l'autre.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Il est essentiel de localiser les infrastructures essentielles dans les zones de risque climatique pour mesurer le degré d'exposition au risque et établir les priorités des interventions. Cet indicateur prend en compte les aspects suivants : Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains, Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables, Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe, et Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Industrie canadienne de l'assurance multirisque Sécurité publique Canada Associations d'industries et de secteurs Évaluations des risques climatiques et de la vulnérabilité des collectivités
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Gouvernement de Canada. Catastrophes naturelles du Canada. Document disponible en ligne à l'adresse : https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/ntrl-hzrds/index-fr.aspx Sécurité publique Canada 2014. Plan d'action sur les infrastructures essentielles de 2014 à 2017 Disponible en ligne à l'adresse : https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/rsrcs/pblctns/pln-crtcl-nfrstrctr-2014-17/index-fr.aspx

36. Nombre d'investisseurs institutionnels canadiens qui ont intégré les considérations en matière d'adaptation ou de résilience aux changements climatiques dans leurs stratégies d'investissement

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur évalue la mesure selon laquelle les investisseurs institutionnels intègrent l'adaptation aux changements climatiques à leurs stratégies d'investissement.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage des biens sous gestion (BSG) du secteur public qui indique précisément la façon d'évaluer l'adaptation aux changements climatiques dans les portefeuilles, particulièrement en ce qui a trait aux actifs immobiliers (biens immobiliers, infrastructure, etc.)
POINT DE RÉFÉRENCE	Une base de référence pourrait reposer sur une évaluation des divulgations d'investisseurs conformément aux recommandations du groupe de travail sur les divulgations financières liées au climat (TCFD) du Conseil de stabilité financière, particulièrement en ce qui a trait aux risques physiques. La base de référence pourrait permettre de suivre la partie des investisseurs (exprimée en % des BSG) qui fournit des données significatives sur le risque physique et sur la réaction de chaque investisseur face à ces risques. Dans ce contexte, les investisseurs institutionnels pourraient être répartis comme suit : • Fonds de retraite du secteur public • Banques canadiennes • Sociétés canadiennes d'assurance-vie • Gestionnaires d'actifs canadiens
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les investisseurs peuvent exercer une influence importante sur les infrastructures résilientes par les moyens suivants : • Des investissements directs dans l'infrastructure canadienne; • Des investissements indirects par la propriété ou le financement par emprunt de fournisseurs canadiens de services d'infrastructure dans divers secteurs (p. ex., entreprises de construction résidentielle, entreprises de construction, entreprises de télécommunications, etc.) Par conséquent, la divulgation publique de leur façon d'évaluer et de gérer les risques physiques liés aux changements climatiques (ou toute absence de risque) est un indicateur significatif de l'intégration (ou non) de la résilience climatique dans la planification des activités et des investissements, y compris l'infrastructure, qui est généralement plus exposée aux effets des changements climatiques.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est pertinent pour les peuples autochtones dans la mesure où les investisseurs institutionnels canadiens financent des projets d'infrastructure pour les peuples autochtones.
RESTRICTIONS	La plupart de ces investisseurs auront investi une grande partie de leurs actifs à l'extérieur du Canada. Beaucoup n'investiraient pas directement dans les infrastructures en tant que telles. Cela dit, beaucoup pourraient investir dans des entreprises canadiennes qui sont des fournisseurs de services d'infrastructure (entreprises de construction, entreprises de télécommunications, etc.)

CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Aucun
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	CPA Canada ONG Principes de l'investissement responsable Association canadienne pour l'investissement responsable Divulgation des investisseurs (obligatoire et volontaire) Projet de divulgation des propriétaires de biens
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Financial Stability Board's Task Force on Climate Related Financial Disclosures (TCFD) Recommendations. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.fsb-tcfd.org/publications/final-recommendations-report/ Nakhooda, S., et C. Watson. ODI. 2016. Adaptation Finance and the Infrastructure Agenda. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/10489.pdf

37. Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées au renforcement de la résilience face à des risques climatiques à priorité élevée cernés localement (tels qu'ils sont déterminés par des évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques des collectivités)

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur évalue la portion des dépenses du gouvernement reliée aux infrastructures destinées à répondre à la vulnérabilité climatique.
MESURE UTILISÉE	La mesure serait C/A dans les cas suivants : A. Le total annuel des dépenses d'infrastructure du gouvernement (aux divers niveaux fédéral /provincial/territorial /municipal). B. Déterminer les risques hautement prioritaires en fonction des évaluations des risques climatiques des collectivités. C. Déterminer le montant annuel du financement visant à atténuer ou à gérer ces vulnérabilités prioritaires aux changements climatiques.
POINT DE RÉFÉRENCE	Les points de référence devraient comporter les montants A, B et C ci-dessus pour une année donnée.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Bien que des fonds importants soient mis à la disposition des infrastructures à faibles émissions de carbone, il faut accorder suffisamment d'attention aux dépenses consacrées aux infrastructures résilientes. Cet indicateur vise surtout les dépenses consacrées aux projets axés sur l'adaptation. Même s'il peut s'agir d'une reconstruction ou d'une nouvelle infrastructure à la fois résiliente et à faibles émissions de carbone, le principal facteur déterminant pour l'inclusion dans C. ci-dessus est l'objectif du projet de réduire l'exposition ou la sensibilité d'une vulnérabilité prioritaire ou d'en accroître la résilience.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Idéalement, les peuples autochtones feraient partie des collectivités auxquelles seraient versés les fonds destinés aux infrastructures résilientes au climat.
RESTRICTIONS	Les dépenses d'infrastructure pour les « risques prioritaires » peuvent en grande partie correspondre à une combinaison d'infrastructures résilientes et à faibles émissions de carbone (p. ex., le gouvernement peut fournir une part importante du financement pour le nouveau transport en commun qui est à la fois sobre en carbone et résilient). Il est difficile de les distinguer. Cet indicateur mesure explicitement la proportion des vulnérabilités hautement prioritaires du risque climatique dont il est question, mais il peut être déterminé.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Les évaluations des risques liés aux changements climatiques servant à déterminer les secteurs prioritaires se rapportent aux évaluations de la vulnérabilité, telles qu'elles sont mentionnées dans le Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables, Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe, et Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Infrastructure Canada Ministères provinciaux et territoriaux de l'infrastructure Banques d'infrastructure (fédérales, provinciales) Municipalités

RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Ingénieurs Canada. 2017. Principles of Risk Assessment and Overview of the PIEVC Protocol. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.fraserbasin.bc.ca/_Library/CCAQ_BCRAC/BC_RAC_PG_Workshop_2017_PIEVC_Principles.pdf Felio, G. 2015. Vulnerability and Adaptation of Transportation Infrastructure to Climate Change. Disponible en ligne à l'adresse : http://conf.tac-atc.ca/english/annualconference/tac2015/s13/felio.pdf Feltmate, B. et J. Thistlethwaite. 2012. Climate Change Adaptation: A Priorities Plan for Canada. Disponible en ligne à l'adresse : https://uwaterloo.ca/environment/sites/ca.environment/files/uploads/files/CCAP-Report-30May-Final.pdf Toronto. 2016. Resilient City – Preparing for a Changing Climate Status Update and Next Steps. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2016/pe/bgrd/backgroundfile-98049.pdf

38. Montant des investissements ($) destinés aux infrastructures essentielles et résilientes aux changements climatiques (telles qu'elles sont définies par la collectivité bénéficiaire) pour les peuples autochtones, y compris les infrastructures dans les domaines des télécommunications, des transports et de l'énergie

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur rend compte des investissements financiers dans les infrastructures résilientes aux changements climatiques et essentielles pour les peuples autochtones. Il manque encore d'infrastructures de base dans les collectivités autochtones et les peuples autochtones vivent souvent dans des régions plus exposées aux effets des changements climatiques (p. ex., les collectivités nordiques ou côtières). Il faut par conséquent accorder la priorité aux investissements dans ces collectivités.
MESURE UTILISÉE	Montant total en dollars provenant de toutes les sources pertinentes (p. ex., organismes de gouvernance locaux, gouvernements provinciaux ou territoriaux, gouvernement fédéral, banques d'infrastructure, etc.) et investi au cours d'une année donnée dans des infrastructures résilientes aux changements climatiques et essentielles pour les peuples autochtones.
POINT DE RÉFÉRENCE	L'information sur les programmes de financement et sur leur exécution; les données financières des collectivités des régions nordiques, éloignées et côtières; les données financières provinciales et territoriales.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Étant donné que les peuples autochtones sont particulièrement exposés aux effets des changements climatiques, la priorité doit être accordée au renforcement des infrastructures. Les interruptions des services d'infrastructure essentiels (p. ex., l'électricité) pourraient être particulièrement dévastatrices.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Cet indicateur est particulièrement pertinent pour les peuples autochtones, car de nombreuses collectivités autochtones vivent déjà une situation critique pour ce qui est infrastructures. Les infrastructures qui seront construites ou améliorées doivent tenir compte de la résilience aux changements climatiques. L'analyse de l'état de préparation générale des peuples autochtones aux changements climatiques doit tenir compte des infrastructures qui sont déjà en deçà des normes. Par exemple, les défis que les collectivités des réserves des Premières Nations doivent relever sont sans précédent, en raison notamment de la question des compétences et des contraintes relatives au financement (par exemple, les règles concernant le cumul de l'aide gouvernementale). En outre, il arrive souvent que les normes relatives à l'infrastructure établies par le gouvernement fédéral ne soient pas entièrement respectées dans les réserves des Premières Nations, ce qui accroît encore plus la vulnérabilité des infrastructures existantes aux effets des changements climatiques. Dans une analyse plus précise, ou s'il est possible de ventiler les données de cet indicateur, il serait important de distinguer les sources de financement qui sont accompagnées de règles restrictives relatives au cumul. De plus, la ventilation des

	sources de financement selon les destinataires autochtones, du Nord, etc. pourrait contribuer à établir une distinction et des disparités entre les montants relatifs du financement Nord/Sud, autochtone/non autochtone, etc.
RESTRICTIONS	Le montant des investissements mesuré par cet indicateur devra être ventilé par région. Par exemple, les collectivités éloignées auront des coûts plus élevés que les collectivités des régions rurales, mais qui sont aussi nordiques. Sans cette étape, l'indicateur aura moins de sens.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	ECCC, Relations Couronne-Autochtones et des Affaires du Nord, Services aux Autochtones Canada, et Infrastructure Canada pour l'utilisation des programmes de financement fédéraux. Ministères provinciaux et territoriaux responsables de l'infrastructure. Banques d'infrastructure (fédérales, provinciales).
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Conseil national de développement économique des Autochtones. 2016. Recommandations sur le développement d'infrastructures nordiques à l'appui du développement économique. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.naedb-cndea.com/french/reports/recommandations-sur-le-developpement-dinfrastructures-nordiques.pdf Conseil national de développement économique des Autochtones. 2014. Study on Addressing the Infrastructure Needs of Northern Aboriginal Communities. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.naedb-cndea.com/reports/northern-infrastructure-report.pdf Services aux Autochtones Canada. 2017. Les infrastructures dans les collectivités des Premières Nations Disponible en ligne à l'adresse : https://www.sac-isc.gc.ca/fra/1100100010567/1521125219538 Infrastructure Canada. Plan Investir dans le Canada. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.infrastructure.gc.ca/plan/about-invest-apropos-fra.html Affaires autochtones et du Nord Canada. 2018. Nouveau financement fédéral pour renforcer la capacité du Nunatsiavut à faire face aux effets des changements climatiques. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.canada.ca/fr/affaires-autochtones-nord/nouvelles/2018/02/nouveau_financementfederalpourrenforcerlacapacitedununatsiavutaf.html Affaires autochtones et du Nord Canada. 2018. Nouvelle entente de financement Canada-Nunavut pour renforcer la capacité du territoire à s'adapter aux changements climatiques Disponible en ligne à l'adresse : https://www.canada.ca/fr/affaires-autochtones-nord/nouvelles/2018/01/nouvelle_ententedefinancementcanada-nunavutpourrenforcerlacapaci.html Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (The Arlington Group

	et al.) 2013. Sea Level Rise Primer – A toolkit to Build Adaptive Capacity on Canada's South Coasts. Disponible en ligne à l'adresse : https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/climate-change/adaptation/resources/slr-primer.pdf

39. Pourcentage des dépenses publiques totales en infrastructures qui sont destinées aux infrastructures naturelles

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	En général, les investissements dans les infrastructures ont été affectés à la conception et à la construction d'infrastructures grises. L'infrastructure verte ou naturelle est de plus en plus reconnue comme solution de rechange ou complément à l'infrastructure grise. Cet indicateur montre l'importance relative accordée à l'infrastructure naturelle comme outil d'adaptation aux changements climatiques, par rapport à l'infrastructure grise.
MESURE UTILISÉE	La mesure serait A/B (c.-à-d. A exprimé en pourcentage de B) comme suit : A. Total des dépenses annuelles du gouvernement pour les infrastructures naturelles résilientes aux changements climatiques; B. Total annuel des dépenses d'infrastructure du gouvernement (aux divers échelons fédéral / provincial / territorial / municipal).
POINT DE RÉFÉRENCE	La base de référence devrait comporter les montants A et B ci-dessus pour une année donnée. Les dépenses totales pour les infrastructures naturelles devraient correspondre aux projets visant un objectif spécifique de résilience climatique.
INFORMATION CONTEXTUELLE	L'infrastructure naturelle s'impose de plus en plus au Canada comme solution potentiellement rentable pour assurer les services d'infrastructure aux collectivités canadiennes. Cette tendance reflète le fait que la construction, l'exploitation et l'entretien des biens traditionnels et restructurés, comme les routes, les canalisations et les usines de traitement de l'eau, mobilisent des capitaux importants et peuvent avoir des effets néfastes et coûteux sur l'environnement. Les infrastructures naturelles peuvent offrir un éventail de services et des fonctions d'infrastructure plus souples. Par exemple, des bassins versants sains favorisent une eau pure et atténuent aussi de nombreux effets des précipitations extrêmes qui peuvent provoquer des inondations. Il est généralement plus facile pour les infrastructures naturelles de s'adapter aux changements environnementaux que pour de nombreuses infrastructures en béton et en acier. Autre aspect connexe : l'infrastructure naturelle offre habituellement de multiples fonctions et avantages simultanés, tandis que l'infrastructure en béton et en acier est souvent conçue pour un usage unique. Par exemple, les terres humides aménagées pour les eaux pluviales fournissent un habitat ou des rigoles de drainage biologiques qui filtrent le ruissellement et en favorisent la percolation tout en refroidissant l'air ambiant.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les infrastructures naturelles peuvent aussi offrir des avantages aux peuples autochtones ainsi qu'à d'autres bénéficiaires. En outre, certains peuples autochtones désignent des aires autochtones de protection et de conservation.
RESTRICTIONS	Concurrence avec les investissements dans les infrastructures grises, énormes déficits et délais de remplacement en fonction du cycle de vie. L'isolement du financement destiné aux infrastructures naturelles peut être difficile dans certaines situations (p. ex., si une rigole de drainage biologique fait partie d'un programme de développement communautaire plus vaste); c.-à-d. la

	valeur ajoutée de l'infrastructure naturelle plutôt que leurs propres projets.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	L'utilisation de l'infrastructure naturelle peut réduire les risques de catastrophe et entraîner des avantages connexes pour la santé. Par conséquent, cet indicateur est lié à Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains et à Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Infrastructure Canada Ministères provinciaux ou territoriaux responsables de l'infrastructure Municipalités et organes de gouvernance locaux Offices de protection de la nature
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Aires protégées au Canada. Consulté le 18 mars 2018. https://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=478A1D3D-1 Canadian Broadcasting Corporation. 2017. First Nations to have greater role in parks: federal environment minister. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.cbc.ca/news/canada/calgary/canada-parks-first-nations-role-catherine-mckenna-1.4021019

40. Pourcentage de collectivités (régionales, municipales, autochtones) dotées de plans de gestion des biens naturels et culturels

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur rend compte de l'importance relative des biens naturels et culturels au niveau des collectivités locales en comparaison avec l'infrastructure traditionnelle ou grise pour ce qui est du renforcement de la résilience aux changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	La mesure est fondée sur le pourcentage de collectivités (peu importe leur taille). L'indicateur peut être ventilé en pourcentage des collectivités de diverses catégories de taille. Cet indicateur repose sur le pourcentage des collectivités qui ont mis en œuvre des plans de gestion des biens naturels et culturels (par rapport au pourcentage de la population canadienne). Il permet d'assurer une valeur ni trop biaisée ni influencée par les villes dont la population est plus importante.
POINT DE RÉFÉRENCE	La base de référence est tout simplement le nombre de collectivités ayant un plan de gestion des biens naturels et culturels et de celles qui n'en ont pas. Les collectivités qui ont élaboré des plans pourraient également en suivre la mise en œuvre au moyen de la base de référence.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il est possible d'intégrer les infrastructures naturelles dans la planification et la conception des infrastructures dans le cadre de la planification de l'utilisation des terres, la planification et la gestion des actifs, l'ingénierie et la conception urbaine. Afin d'assurer la longévité et la résilience des systèmes naturels que nous intégrons, il faut les considérer comme des atouts d'une collectivité qui doit les gérer et les entretenir de temps à autre, en tenant compte des conditions climatiques futures (comme le type d'espèces et d'écosystèmes qui prospéreront dans ces conditions). Il faudrait aussi intégrer l'évaluation des biens naturels et les scénarios prospectifs des changements climatiques aux plans de gestion des actifs naturels. Ainsi, des fonds d'immobilisations et un financement opérationnel seront affectés à la gestion des biens pour que les actifs naturels continuent d'exercer leurs fonctions, tout comme les systèmes d'infrastructure bâtie et grise qui sont habituellement considérés comme des biens communautaires. Cet indicateur présume que les plans de gestion des biens naturels et culturels sont fondés sur les projections climatiques futures, les évaluations locales de la vulnérabilité au climat et le discernement des types d'écosystèmes, de végétation et de biens culturels qui résisteront aux conditions climatiques futures.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les peuples autochtones peuvent s'inspirer des façons traditionnelles pour reconnaître, valoriser, préserver et exploiter le milieu naturel; p. ex., par l'entremise des aires protégées et conservées par les Autochtones. Il en va de même pour les biens culturels.
RESTRICTIONS	À l'heure actuelle, les biens naturels et culturels ne sont pas répertoriés. Les modes d'évaluation des biens naturels dans le cadre du processus de gestion des actifs constituent un domaine de travail en évolution. Processus d'adoption uniforme d'évaluations des biens naturels vérifiées ou

	certifiées dans un programme de gestion des actifs pour une mise en œuvre à l'échelle municipale.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	S. O.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Gestionnaires d'actifs municipaux Conseil sur la comptabilité dans le secteur public Fédération canadienne des municipalités (FCM)* Gestionnaires des ressources (offices de protection de la nature de l'Ontario) Peuples autochtones
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Conseil canadien des parcs. Peuples autochtones, parcs et aires protégées du Canada. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.parks-parcs.ca/french/cpc/aboriginal.php Lane, J. Municipalité régionale de York. 2017. Managing Green Infrastructure as a Municipal Asset. Disponible en ligne à l'adresse : http://greeninfrastructureontario.org/wp-content/uploads/2017/10/Presentation-GIO-Asset-Management-Workshop-YR-Case-Study-2017-09-15.pdf Park People. 2017. Resilient Parks, Resilient City - The role of green infrastructure and parks in creating more climate-adaptive cities. Disponible en ligne à l'adresse : https://parkpeople.ca/wp-content/uploads/2017/07/Resilient-Parks-Resilient-City_Park-People-1.compressed.pdf Sawka, M. Green Infrastructure Ontario Coalition. 2017. A Roadmap for Green Infrastructure in Ontario. Disponible en ligne à l'adresse : http://cleanairpartnership.org/cac/wp-content/uploads/2017/05/GIO-CAC-2017.pdf Institut pour l'intélliProspérité. Municipal Natural Assets Initiative. 2017 Defining and Scoping Municipal Natural Assets. Disponible en ligne à l'adresse : http://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/finaldesignedsept18mnai.pdf Ville de Gibsons. Gibsons' Natural Asset Management Journey. 2018. Disponible en ligne à l'adresse : http://gibsons.ca/sustainability/natural-assets/gibsons-natural-asset-management-journey/

41. Nombre de jours de perturbation des services de base et des infrastructures essentielles

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	La santé et le bien-être d'une collectivité dépendent des services de base et des infrastructures essentielles nécessaires à la prestation de ces services. Les risques de perturbation des services de base peuvent être réduits par le mode de construction des infrastructures essentielles, le choix de leur emplacement et les mesures d'intervention d'urgence mises en œuvre. Il faut prendre des mesures de gestion adaptative pour prévenir la perturbation des services de base et des infrastructures essentielles. Il faut traiter en priorité les inadéquations des services de base offerts dans les communautés autochtones et dans les régions vulnérables, avant d'envisager d'améliorer ces services dans les autres collectivités.
MESURE UTILISÉE	Nombre de jours de perturbation des services de base et des infrastructures essentielles en raison d'une catastrophe liée au climat ou d'événements à évolution lente causés par les changements climatiques.
POINT DE RÉFÉRENCE	Un inventaire des infrastructures essentielles et des services de base offerts. Le nombre de jours que les services de base et les infrastructures essentielles ont été perturbés au cours de la première année, mesuré par l'indicateur.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Sécurité publique Canada définit les infrastructures essentielles comme suit : • **Infrastructures essentielles** s'entend de processus, de systèmes, d'installations, de technologies, de réseaux, de biens et de services nécessaires pour assurer la santé, la sûreté, la sécurité ou le bien-être économique des Canadiens et des Canadiennes ainsi que l'efficacité du gouvernement. Il peut s'agir d'infrastructures autonomes ou caractérisées par des interdépendances au sein d'une province ou d'un territoire, entre eux ou au-delà des frontières du pays. La perturbation de ces infrastructures essentielles pourrait se traduire en pertes de vie et en effets économiques néfastes, et pourrait considérablement ébranler la confiance du grand public. • Secteurs liés aux infrastructures essentielles : ○ Santé ○ Aliments ○ Finances ○ Eau ○ Technologies de l'information et de la communication ○ Sécurité ○ Énergie et services publics ○ Secteur manufacturier ○ Gouvernement ○ Transports Parmi les éléments essentiels à prendre en considération, mentionnons les principales voies de transport, les réseaux d'électricité et de télécommunications, les infrastructures d'approvisionnement en eau et de traitement des eaux usées, les installations médicales, les écoles, les garderies, les installations pour personnes âgées, les centres de soutien pour divers groupes vulnérables, et ainsi

	de suite. L'indicateur pourrait être ventilé selon les catégories suivantes : • Type de service de base et d'infrastructure essentielle. • Type de danger, comme le débordement des rivières, les inondations des rives et du littoral, les inondations causées par les eaux pluviales, les incendies de forêt et le dégel du pergélisol. • Régions côtières, nordiques, éloignées, urbaines ou rurales, prairies ou montagnes. • Groupes vulnérables : Les peuples autochtones, les personnes âgées, les résidents à faible revenu, les personnes peu alphabétisées, les personnes de passage, les personnes handicapées, les personnes ayant besoin de soins médicaux, les enfants, les jeunes, les femmes, les nouveaux immigrants et les minorités culturelles.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	La disponibilité et la fiabilité des infrastructures essentielles et des services essentiels offerts aux peuples autochtones posent déjà des défis. Avant d'affecter des fonds à d'autres collectivités, le gouvernement fédéral devrait financer en priorité les infrastructures et services essentiels aux peuples autochtones afin d'en améliorer la disponibilité, la fiabilité et la résilience aux catastrophes liées au climat.
RESTRICTIONS	Rapports exacts et fiables sur ces perturbations, en particulier à la lumière des différentes attentes et tolérances à l'égard des interruptions de service dans diverses régions du pays.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains : En plus de tenir compte de la résilience aux changements climatiques pour concevoir, construire et localiser des infrastructures essentielles, il est nécessaire de prévoir des systèmes d'alerte précoce et des interventions d'urgence efficaces pour réduire les périodes d'interruption des infrastructures essentielles. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables : La conception et l'emplacement des centres médicaux et des services de soutien ont une influence cruciale sur les conséquences des catastrophes climatiques, en raison de leur caractère essentiel en situation de catastrophe. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe : Certains de ces services de base font peut-être déjà défaut dans les régions côtières, nordiques et éloignées, et il faut s'en occuper en priorité. La façon dont ces régions réagissent à une catastrophe liée au climat peut différer de celle des centres urbains, et il faut tenir compte également des services et de l'infrastructure à l'appui des interventions d'urgence.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Sécurité publique Canada Associations industrielles (p. ex., les systèmes de suivi SAIDI et SAIFI de l'Association canadienne de l'électricité)
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

42. Nombre de plans d'entretien et d'exploitation des infrastructures qui ont intégré les considérations en matière de résilience climatique

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur prend en considération l'adaptation aux changements climatiques concernant les modes d'exploitation et de maintenance. Outre la planification et la conception, l'entretien et l'exploitation, des infrastructures existantes, revêtent une importance dans la préparation du Canada à faire face à des phénomènes extrêmes et à l'évolution de la fréquence et de la gravité d'événements par ailleurs normaux. Cet indicateur pourrait être pertinent pour les infrastructures existantes et aussi pour assurer pendant toute la durée de vie des nouvelles infrastructures leur conformité à des normes de résilience aux changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	Nombre de plans d'exploitation et de maintenance qui ont été révisés et mis à jour pour intégrer les considérations liées aux changements climatiques
POINT DE RÉFÉRENCE	Cette mesure est limitée (pour l'instant) aux actifs d'infrastructure qui sont supervisés par une municipalité ou par un organisme directeur donnés.
INFORMATION CONTEXTUELLE	La maintenance et l'exploitation représentent une composante essentielle du cycle de vie de l'infrastructure. Il faut surveiller les ponts, les routes, les outils de gestion des eaux pluviales, etc. pour effectuer les réparations de routine nécessaires ou les rénovations ou modifications majeures. Il faut former d'autres membres du personnel des opérations sur les changements climatiques et leurs éventuels effets sur l'infrastructure et les services connexes.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les peuples autochtones peuvent avoir ou non des plans d'exploitation et de maintenance des infrastructures de leurs collectivités.
RESTRICTIONS	Étant donné son niveau potentiellement fragmentaire, il serait difficile de faire la collecte des données si l'information pertinente n'apparaît pas déjà dans le plan de gestion des biens. À mesure que la planification de la gestion des actifs municipaux et les considérations relatives à la résilience aux changements climatiques deviennent plus courantes, l'indicateur devient plus significatif et plus facile à suivre.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur est potentiellement lié à Chapitre 6 : Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Plan de gestion des actifs municipaux Peuples autochtones
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Ministère de l'Infrastructure de l'Ontario. 2017. Update on Municipal Asset Management Planning. Disponible en ligne à l'adresse : http://www.mfoa.on.ca/mfoa/main/pdfs/AC17_Wed_Sept20_Asset_Management_Herridge_Wilson_Barrett.pdf Union of Nova Scotia Municipalities. The Basics of Asset Management.

43. Nombre de propriétaires et d'exploitants d'infrastructures qui ont intégré la résilience climatique à leur planification, à leurs investissements en infrastructures, ainsi qu'à leur fonctionnement et à leur stratégie

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les entreprises publiques et privées fournissent d'importants services d'infrastructure dans divers secteurs (p. ex., télécommunications, électricité, distribution d'énergie, transport, etc.). Les services d'infrastructure soutenus par ces entreprises ne seront résilients aux changements climatiques que si les entreprises planifient et investissent en ce sens.
MESURE UTILISÉE	Nombre ou pourcentage d'organisations dans des secteurs pertinents comme ceux indiqués ci-dessous, qui divulguent une stratégie raisonnablement fiable d'adaptation aux changements climatiques (p. ex., conformément aux recommandations du groupe de travail sur les divulgations financières liées au climat du Conseil de stabilité financière) : • Secteur de l'énergie • Transports • Soins de santé • Télécommunications • Services publics • Immobilier
POINT DE RÉFÉRENCE	Divulgation publique au sujet des changements climatiques
INFORMATION CONTEXTUELLE	La résilience climatique ne concerne pas uniquement la planification et la conception, mais aussi l'exploitation et la maintenance. Les entreprises du secteur privé qui fournissent des services d'infrastructure doivent être prêtes à faire face à des événements climatiques extrêmes ainsi qu'à une évolution chronologique différente des évènements climatiques habituels. La loi britannique de 2008 sur le changement climatique impose aux exploitants d'infrastructures et aux organismes publics une obligation de faire rapport sur les mesures qu'ils prennent pour réduire les effets actuels et futurs des changements climatiques sur leurs organisations. Elle vise les secteurs suivants : • Transport aérien • Distribution et transport d'électricité • Production d'électricité • Distribution et transport du gaz • Ports et phares • Organismes publics • Organismes de réglementation • Réseaux routier et ferroviaire • Eau
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Une communauté donnée bénéficierait de la préparation organisationnelle dans la mesure où elle compte sur ces organismes pour obtenir des services d'infrastructure.
RESTRICTIONS	La divulgation de renseignements sur les mesures d'adaptation aux changements climatiques est peut-être limitée pour le moment, mais elle progresse. Les

	associations industrielles sont peut-être les mieux placées pour aider les membres à élaborer et à diffuser des renseignements pertinents sur les plans d'adaptation visant à renforcer la résilience des infrastructures aux changements climatiques. Les améliorations apportées à un secteur industriel peuvent aussi dépendre des normes gouvernementales et des mécanismes de planification communautaire (plutôt que d'attendre que les secteurs concernés fassent volontairement ce qui est le mieux pour tous et pour l'avenir).
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	S. O.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	CPA Canada Association[illegible]lustrielles Divulgations publiques (p. ex., RSE, rapports sur la durabilité, documents de stratégie, sondages)
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Association canadienne de l'électricité. Adaptation aux changements climatiques. Disponible en ligne à l'adresse : https://electricity.ca/fr/conduire/proteger-lenvironnement/adaptation-aux-changements-climatiques/ Chambre de commerce de l'Ontario. 2017. Bâtir de meilleures vies : Plan d'infrastructure à long terme 2017 de l'Ontario. Disponible en ligne à l'adresse : https://www.ontario.ca/fr/document/batir-de-meilleures-vies-plan-dinfrastructure-long-terme-2017-de-lontario SFU. Adaptation to Climate Change Team. 2017. Taking Action on Green Resilience: Climate Change Adaptation and Mitigation Synergies. http://summit.sfu.ca/system/files/iritems1/17658/taking_action_on_gr2017.pdf

Traduire l'information scientifique et les connaissances autochtones en actions concrètes

44. Nombre de programmes communautaires de surveillance et d'adaptation climatiques qui intègrent des connaissances autochtones, locales et scientifiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur permet de faire le suivi des programmes communautaires qui englobent explicitement l'information et les connaissances provenant de sources diverses. Les programmes communautaires de surveillances sont importants pour inciter les gens à observer les changements et à les comprendre pour ensuite agir en conséquence. Ces programmes peuvent aussi corriger les lacunes des réseaux de collecte de données parrainés par le gouvernement qui ne couvrent pas de façon exhaustive les tendances et les effets des changements climatiques au Canada. Ils peuvent aussi fournir des renseignements utiles aux chercheurs et à d'autres groupes, au Canada et ailleurs dans le monde, qui travaillent à l'adaptation aux changements pouvant être liés à des projets particuliers. Ces programmes doivent viser d'abord les préoccupations et les intérêts exprimés à l'échelle locale et s'en inspirer. Ils doivent aussi s'articuler à partir de sources fiables de connaissances et de méthodologies rigoureuses, afin de garantir l'utilité de ce qui est surveillé à une meilleure compréhension des changements ainsi que l'utilisation de méthodes appropriées de collecte et de stockage des données.
MESURE UTILISÉE	Nombre de programmes de surveillance et d'adaptation axés sur la collectivité et comprenant explicitement différents types de connaissances.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nécessite une claire description du contenu d'un programme de surveillance et d'adaptation. Nombre de programmes communautaires de surveillance et d'adaptation qui comptent différentes sources de connaissances par rapport au nombre total de programmes communautaires de surveillance et d'adaptation Peuvent également en faire partie : Le nombre de programmes ou de plateformes d'adaptation qui facilitent la collecte et l'analyse de données délicates sur le plan de la culture et appropriées sur le plan de l'éthique.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il faut coproduire les connaissances et les solutions avec leurs utilisateurs, en respectant les priorités définies dans la région réceptrice. La collaboration est essentielle pour la création et la diffusion conjointe des connaissances sur les effets et les solutions, puisqu'il est plus probable que les solutions soient utilisées et mises en œuvre si elles sont élaborées de concert par les utilisateurs et détenteurs des connaissances, les experts locaux et les intervenants. Les

	intervenants qui jouent un rôle actif dans la production du savoir sont plus enclins y faire appel. La collecte et l'intégration des observations locales et des systèmes de connaissances autochtones sont une composante essentielle du processus de collecte de données (Environnement et Changement climatique Canada, 2016), qui permet de produire des outils et d'autres ressources pour déterminer les réactions aux risques ou aux possibilités, par exemple, des mesures comme la définition des valeurs communautaires, la planification, l'élaboration des politiques et leur mise en œuvre. Cet indicateur donne à penser que les collectivités ont déjà cerné certains problèmes liés aux changements climatiques dans leur région.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Discerner les programmes qui comprennent les systèmes de connaissances autochtones.
RESTRICTIONS	Il peut être difficile de suivre toutes les démarches de surveillance communautaire, puisqu'il n'y a aucun groupe qui s'adonne à ce genre d'activité. Il peut être difficile d'évaluer l'étendue de la portée géographique en l'absence de précisions sur le programme. Il n'existe à l'heure actuelle aucune donnée de référence sur les programmes de surveillance et d'adaptation existants, et il faudrait faire un suivi de ceux qui comprennent expressément différentes sources de connaissances. D'autres efforts stimulants déployés pour élaborer une base de référence pour cet indicateur, certains programmes d'adaptation peuvent inclure toutes les bases de connaissances, mais peut-être pas les mentionner positivement dans leurs descriptions.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Organismes de soutien du gouvernement (p. ex., fédéral, territorial, provincial, municipal, autochtone) pour les programmes de surveillance (dont Santé Canada, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, ministère des Services aux Autochtones Canada, Environnement et Changement climatique Canada, Ressources naturelles Canada). Entités nationales (Fédération canadienne des municipalités, Inuit Tapiriit Kanatami, Assemblée des Premières Nations, Ralliement national des Métis, etc.) qui aident les collectivités à élaborer de tels plans
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Alexander, C., N. Bynum, E. Johnson, U. King, T. Mustonen, N. O Neofotis, C. Rosenzweig, C. Sakakibara, V. Shadrin, M. Vicarelli, J. Waterhouse, B. Weeks. 2011. « Linking Indigenous and Scientific Knowledge of Climate Change ». *BioScience*. 61 (6). 477-484.

45. Montant des fonds fédéraux, territoriaux, provinciaux ou municipaux investis dans la création d'information sur le climat et de données environnementales qui sont à jour, accessibles, pertinentes, coproduites, localisées et distribuées équitablement, tant pour les régions que pour les secteurs, et qui peuvent être utilisées pour la planification du soutien et la prise de décisions

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur vise à suivre les fonds affectés à l'élaboration et à la diffusion de données sur les changements climatiques afin d'encadrer la planification et la mise en œuvre des mesures d'adaptation. Pour pouvoir produire des données pertinentes, actualisées et offrant le niveau de détail requis, il est essentiel de mettre un financement soutenu à la disposition de différents producteurs de données dans le cadre de programmes garantissant l'égalité en matière de conception des projets.
MESURE UTILISÉE	Montant (en dollars) (financement disponible des gouvernements fédéral, territorial/provincial ou municipal) pour produire et diffuser ce type de renseignements).
POINT DE RÉFÉRENCE	Total des dépenses des gouvernements fédéral, territorial/provincial ou municipal pour l'élaboration et la diffusion de données sur le climat et l'environnement.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Pour permettre aux Canadiens de renforcer leur résilience aux conséquences des changements climatiques, il est essentiel d'élaborer et de mettre à jour continuellement les données sur les changements climatiques pouvant orienter utilement les stratégies et les mesures d'adaptation. Il est également essentiel de planifier, de créer et de positionner ces ressources sous des formes et selon des formats utilisables par la grande variété d'auditoires auxquels incombe l'obligation de planifier l'adaptation aux changements climatiques. Pour acquérir des connaissances, il est nécessaire d'obtenir, dans des formats accessibles, des données exhaustives et normalisées de surveillance environnementale qui couvrent toutes les régions (p. ex., flux cartographiques de base, propriétés, photos aériennes, cartographie de la vulnérabilité sociale, pluviomètres et débitmètres, stations météorologiques et climatiques).
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	L'indicateur porte sur la coproduction, l'accessibilité des fonds, la spécificité locale et pourrait refléter à la fois les systèmes de connaissances autochtones et les programmes culturellement pertinents.
RESTRICTIONS	Les problèmes découlent de la nécessité de mettre régulièrement les données à jour pour qu'elles conservent leur pertinence dans un domaine scientifique qui évolue rapidement. Ce processus passe par une surveillance à long terme, la collecte des données et leur analyse. Pour que la mesure conserve sa validité, il faudra prévoir des processus cohérents de collecte des données pendant des années successives. Il peut y avoir des cycles d'investissement à mesure que différents types de données sont réanalysés, comme la reprogrammation de la végétation.

	Cette mesure nécessiterait une entente sur des modalités telles que l'accessibilité et la cohérence. Les données recueillies n'auraient pas toutes besoin d'une couverture nationale.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Cet indicateur se rapporte au Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains, Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables, Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe et Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures, qui décrivent les défis qui nécessitent une base de connaissances et des produits de connaissances pour mettre en œuvre des mesures d'adaptation. Cependant, aucun d'entre eux ne précise le besoin de financement.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Le Centre canadien des services climatiques, de concert avec les consortiums climatiques régionaux, peut fournir des renseignements sur l'étendue de la zone couverte par ce type de données. Les organisations nationales peuvent vérifier si différents groupes ont accès à cette information (Fédération canadienne des municipalités, Inuit Tapiriit Kanatami, Assemblée des Premières Nations, Ralliement national des Métis, etc.) Les organismes subventionnaires fédéraux peuvent suivre la répartition de leur financement. Environnement et Changement climatique Canada peut faire le suivi des autres fonds disponibles à d'autres niveaux de gouvernance.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

46. Nombre de documents et de ressources sur les recherches, les connaissances et les mesures en matière d'adaptation qui ont été créés dans l'ensemble des thèmes et des secteurs pour faire face aux changements climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Les changements climatiques sont un problème complexe qui évolue rapidement. Il est important de continuer à développer les connaissances permettant d'orienter les interventions. Le développement des connaissances et des divers outils et autres ressources qui en découlent sont une démonstration du conditionnement et de la communication nécessaires pour faire progresser les mesures de lutte contre les changements climatiques au Canada. Cet indicateur permet de connaître la quantité de connaissances et de ressources qui ont été élaborées à l'appui des mesures, pour tous les thèmes et tous les secteurs.
MESURE UTILISÉE	Nombre de ressources concernant l'adaptation entre les thèmes et les secteurs.
POINT DE RÉFÉRENCE	Il faut établir ce qui doit être inclus dans les documents et les ressources de recherche, de connaissances et d'action. Les indicateurs suivants pourraient être inclus pour faciliter le suivi de ces données : • Nombre de sujets différents couverts par des publications universitaires, portant sur l'adaptation. • Nombre de publications universitaires consacrées à l'adaptation réalisée à l'aide de multiples formes de savoir. • Nombre d'outils, de politiques et de lignes directrices défendables et normalisés sur l'adaptation, qui ont été élaborés pour étayer les décisions et les mesures recommandées. • Pourcentage de provinces et de territoires offrant un accès à des services climatologiques actualisés et adaptés aux circonstances locales.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Pour renforcer et améliorer la résilience aux effets des changements climatiques, le Canada doit absolument acquérir et mettre à jour en permanence les renseignements, outils et produits qui s'y rapportent et guideront ses stratégies et mesures d'adaptation. Il est important de planifier, de créer et de positionner ces ressources sous des formes et selon des formats utilisables par un large éventail d'auditoires auxquels incombe l'obligation de planifier l'adaptation aux changements climatiques.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les ressources élaborées avec ou par les peuples autochtones, et les ressources élaborées spécialement pour les peuples autochtones.
RESTRICTIONS	La quantité totale de matériel et de ressources peut être importante; incapacité de faire le suivi à divers niveaux; l'étendue du matériel couvert dans les catégories « recherche, connaissances et action ».
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES	Organismes de financement de la recherche de tous les ordres de gouvernement;

DE DONNÉES	courtiers du savoir ou organismes intermédiaires; gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux; gouvernements et organisations autochtones
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Toutes les organisations intermédiaires au Canada. Ospina, A. V. 18 novembre 2017. Tracking adaptation: Linking research, policy and action [billet du journal Web]. Institut international du développement durable. Consulté à l'adresse : https://www.iisd.org/blog/tracking-adaptation-linking-research-policy-and-action Ford, J. D., L. Berrang-Ford. 2015. The 4 Cs of tracking adaptation. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. 21 (6). 839-859. Tracking Adaptation to Climate Change Consortium (http://trac3.ca/).

47. Nombre de codes et de normes élaborés qui font référence ou répondent aux changements climatiques et à l'adaptation

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur rend compte de l'existence et de l'élaboration de codes et de normes qui offrent des orientations sur les pratiques exemplaires mises au point pour tenir compte des changements climatiques, plus particulièrement, dans des aspects critiques du développement et des autres activités infrastructurelles et économiques au Canada. Les codes et les normes prévoient des critères de développement qui tiennent compte des changements climatiques actuels et futurs afin de limiter les risques liés à des événements comme les inondations, la chaleur extrême, les incendies de forêt et d'autres défis. Les codes et les normes sont une expression évidente de la traduction de l'information scientifique en mesures concrètes pour faciliter l'adaptation aux changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	Nombre de codes et de normes qui tiennent compte des changements climatiques.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre total de codes et de normes sensibles au climat.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les normes aident à établir de bonnes pratiques et sont largement utilisées dans différentes régions et dans différents secteurs. Plusieurs renvoient déjà à des données climatiques, mais de nombreux domaines de pratique manquent actuellement d'orientation officielle sur les pratiques exemplaires et professionnelles.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les codes et les normes peuvent être appliqués dans tous les domaines et secteurs.
RESTRICTIONS	Pour assurer le suivi, il est nécessaire de définir clairement ce qui constitue un code et une norme, avec leurs incidences, compte tenu du grand nombre de codes au Canada. Les codes et les normes sont souvent mis à jour selon des cycles de cinq ans, de sorte que les augmentations mesurables ne sont pas nécessairement uniformes au fil du temps.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Conseil canadien des normes Organismes de normalisation accrédités au Canada
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

48. Nombre de programmes de formation ou de renforcement des capacités qui démontrent l'application des systèmes de connaissances autochtones et des systèmes d'information scientifique dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur permet de mesurer le nombre de programmes de formation et de renforcement des capacités dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques qui utilisent explicitement les systèmes de connaissances autochtones ou la science. De tels programmes sont essentiels à l'acquisition d'expertise en matière d'adaptation à tous les points de la chaîne qui va de la connaissance à l'action, notamment la planification, la prise de décisions, le financement, la mise en œuvre, l'exploitation et l'entretien. L'inclusion de différents types de connaissances dans ces programmes est également essentielle pour assurer que les approches d'adaptation sont accessibles, pertinentes et appropriées pour différents groupes, et que sont représentées les différentes visions du monde et leur conceptualisation de l'adaptation et ses solutions.
MESURE UTILISÉE	Nombre de programmes de formation et de renforcement des capacités qui exploitent manifestement différentes sources de connaissances pour l'adaptation aux changements climatiques
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre total de programmes de renforcement des capacités sur l'adaptation aux changements climatiques. Voici d'autres indicateurs qui aident à faire le suivi de cette information : • Nombre de programmes offrant aux jeunes Canadiens une formation sur la terre. • Nombre d'offres éducatives, y compris dans des programmes existants, proposant une formation sur l'adaptation (le suivi pourrait être effectué par les conseils scolaires et les universités). • Nombre d'organismes intermédiaires œuvrant dans les domaines de l'acquisition et de la traduction de connaissances sur l'adaptation.
INFORMATION CONTEXTUELLE	La formation visant à renforcer la capacité d'adaptation est considérée comme nécessaire dans le cadre de la préparation à l'adaptation (Ford et Berrang-Ford, 2015).
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	L'indicateur fait référence aux systèmes de connaissances autochtones et pourrait comprendre des programmes de formation ou de renforcement des capacités dont la pertinence culturelle est manifeste.
RESTRICTIONS	Les processus de collecte des données devraient être utilisés pendant des années successives afin d'assurer à la mesure la persistance de sa validité.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Soutien des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et les administrations municipales aux projets de renforcement des capacités.

RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Ford, J. D., L. Berrang-Ford. 2015. The 4 Cs of tracking adaptation. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. 21 (6). 839-859.

49. Pourcentage de professionnels canadiens dans l'ensemble des secteurs qui possèdent une formation en adaptation

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur permet de dénombrer les professionnels canadiens de tous les secteurs qui ont reçu une formation sur les méthodes, les actions et les pratiques exemplaires dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques. Le fait de mesurer le degré d'adoption de l'information climatique dans les pratiques professionnelles de tous les secteurs pourrait permettre des constatations importantes sur les progrès réalisés et favoriser une généralisation de l'utilisation et de la mise en œuvre des connaissances, stratégies et pratiques exemplaires en matière d'adaptation. Étant donné que des centaines de milliers de professionnels contribuent à tous les aspects de la société canadienne, la promotion des pratiques exemplaires et des programmes de formation continue accrédités pour chaque profession favoriserait une large intégration de l'adaptation, et ainsi de la résilience aux effets des changements climatiques dans tous les secteurs de la société. Le perfectionnement professionnel et l'apprentissage en matière d'adaptation aux changements climatiques témoignent du transfert des connaissances vers des mesures concrètes.
MESURE UTILISÉE	Doit établir ce qui est considéré comme de la formation sur les changements climatiques et l'adaptation (norme pour le contenu minimal). Nombre de professionnels au sein des principales associations professionnelles nationales et provinciales (comme les instituts provinciaux de planification, la foresterie, l'agriculture, l'architecture paysagère et l'ingénierie, etc.) comparativement au nombre de membres qui ont suivi des cours ou reçu une accréditation en matière d'adaptation aux changements climatiques. Il pourrait également être calculé en fonctions du nombre d'associations professionnelles ayant obtenu, ou demandé, une formation auprès d'organismes intermédiaires comme Ouranos, SFU-ACT, CORICA et PCIC.
POINT DE RÉFÉRENCE	Le point de référence est le nombre total de professionnels qui sont membres d'associations professionnelles. Il s'agit d'avoir une idée du nombre potentiel de professionnels qui pourraient recevoir une formation et qui pourraient être offerts à différentes échelles. Il serait aussi possible de faire le suivi du nombre de programmes de formation liés à l'adaptation ou de cours agréés élaborés ou offerts par des associations professionnelles.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les professionnels jouent un rôle clé dans l'adoption de l'action climatique par l'intermédiaire de leur clientèle, leurs pratiques exemplaires, leurs associations professionnelles et leurs réseaux. L'ensemble des secteurs canadiens compte des centaines de milliers de professionnels qui exercent ensemble une influence énorme sur tous les aspects de l'utilisation des terres et de l'eau. La plupart des associations professionnelles imposent à leurs membres un certain nombre de crédits de formation chaque année pour conserver leur statut et assurer leur perfectionnement professionnel continu. Cette discipline constitue aussi un

	puissant levier pour intégrer l'information sur les changements climatiques dans les pratiques. Si la formation sur les pratiques exemplaires en matière d'adaptation est promue dans une grande variété de professions, il est possible d'envisager une mise en œuvre généralisée de l'adaptation.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	
RESTRICTIONS	Il faut établir des relations et des processus qui peuvent permettre la mesure et ainsi favoriser le regroupement des données entre les secteurs. La formation et les pratiques exemplaires en matière d'adaptation n'ont pas encore été élaborées de façon exhaustive, de sorte que l'examen de cet indicateur ou la possibilité d'exiger des preuves de progrès pourraient inciter à l'action.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Associations professionnelles et niveaux national et infranational. Les associations professionnelles pourraient aussi être incluses. Organismes qui offrent de la formation sur les changements climatiques. Les ministères fédéraux pourraient collaborer avec les associations professionnelles pour élaborer et soutenir des programmes de formation, puis vérifier le nombre de professionnels qui ont reçu la formation. Idéalement, cette formation pourrait devenir obligatoire pour permettre à certaines professions d'être considérées comme membres actifs d'une association donnée.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

50. Mesure selon laquelle chaque province et territoire s'est doté de plans d'adaptation intégrant des évaluations des risques climatiques, ces plans étant conçus pour être mis à jour tous les cinq ans

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur permet d'évaluer l'étendue de la couverture des plans d'adaptation élaborés au Canada. Il montrera le degré de prévalence et d'intégration des plans d'adaptation aux évaluations des risques climatiques au Canada. Il est utile de mesurer ce degré au moyen de la couverture territoriale, parce que celle-ci représentera de grandes superficies qui ne sont peut-être pas couvertes par des plans d'adaptation municipaux localisés, ou qui peuvent être peu peuplées mais quand même faire face à des risques importants (p. ex., les régions rurales éloignées, le Nord, ainsi que les zones agricoles et côtières.
MESURE UTILISÉE	Superficie de chaque province et territoire couverte par des plans fondés sur les connaissances et tenus à jour.
POINT DE RÉFÉRENCE	Superficie totale et superficie couverte par les plans d'adaptation (ou dont les plans existants tiennent compte de l'adaptation?) Cela nécessitera une description d'un plan d'adaptation standard aux changements climatiques (de même que ce qui est inclus comme plan d'adaptation, p. ex., stratégies d'adaptation et mesures intégrées dans d'autres plans). Les plans devraient comprendre une évaluation des éléments suivants : les dangers, la vulnérabilité et les risques; les changements aigus et progressifs; les effets cumulatifs. Il est essentiel de tenir ces plans à jour (p. ex., les plans devraient mentionner explicitement le processus de révision). Les sous-catégories suivantes d'indicateurs pourraient être incluses pour faciliter le suivi de ces données : • Nombre de plans dirigés par des groupes autochtones; • Nombre de plans dirigés par des jeunes; • Nombre de plans communautaires et des gouvernements régionaux; • Nombre de plans de l'industrie (hectares couverts pour les régions rurales ou nordiques et les industries telles que l'agriculture et la foresterie); • Nombre de plans d'associations nationales industrielles.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Il est évident que la sensibilisation n'est pas suffisante : les gens doivent être assez consciencieux pour agir (Moser, 2014; Moser, 2016) et avoir la capacité de le faire (Ford, 2015). Cela est particulièrement important du fait que la climatologie est plus spécialisée et fragmentée entre divers groupes d'experts et que l'écart se creuse entre experts et profanes, notamment les responsables politiques et les décideurs. Ce fossé entre les producteurs et les utilisateurs de la science complique le passage de la science des changements climatiques à la lutte contre ceux-ci (Naustdalslid, 2011). Les évaluations des risques climatiques sont des outils importants pour mieux

	comprendre les enjeux et pour établir l'ordre de priorité, des mesures à prendre. Le fondement des plans d'adaptation devrait être une évaluation initiale des risques.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	L'indicateur pourrait favoriser une coordination plus régionale (ou une approche régionale) de la planification de l'adaptation dans les territoires traditionnels.
RESTRICTIONS	Les plans qui ne comportent pas de clauses ou de conditions exigeant une mise à jour tous les cinq ans ne seraient pas pris en compte. Ils ont tout de même une certaine valeur pour témoigner de l'utilisation de différentes sources de connaissances et orienter les démarches.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Provinces et territoires, Fédération canadienne des municipalités, Inuit Tapiriit Kanatami, Assemblée des Premières Nations, Ralliement national des Métis.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	Ford, J. 2015. « A framework for examining adaptation readiness ». *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 20(4), 505-526. Moser, S. 2014. « Communicating adaptation to climate change: the art and science of public engagement when climate change comes home ». *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(3), 337-358. Moser, S. 9 mai 2016. Communicating impacts and adaptation. [Fichier vidéo]. Vidéo affichée sur https://www.youtube.com/watch?v=GqgCL-hI8gY. Naustdalslid, J. 2011. « Climate change – the challenge of translating scientific knowledge into action ». *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 18(3), 243-252.

51. Pourcentage des collectivités (incluant les jeunes) qui mettent en œuvre des mesures favorisant l'adaptation ou renforçant la résilience

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur vise à déterminer dans quelle mesure les communautés agissent pour s'adapter à l'évolution des conditions climatiques.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage des collectivités qui mettent en œuvre des mesures d'adaptation.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre total de collectivités
INFORMATION CONTEXTUELLE	De plus en plus de gens, à tous les niveaux et dans tous les secteurs, sont préoccupés par les effets des changements climatiques et cherchent des ressources pouvant les aider à envisager les défis de manière à répondre à leurs besoins particuliers et à trouver des solutions. Dans un cas complexe, comme les changements climatiques, ces groupes ont besoin de processus fondés sur les connaissances pour faire avancer les mesures d'adaptation. Il est également important de mesurer la capacité des Canadiens d'agir efficacement pour obtenir des résultats. Une façon d'évaluer non seulement l'accès aux connaissances, mais aussi la capacité des gens d'y réagir positivement, consiste à vérifier si des mesures axées sur le savoir sont mises en œuvre au niveau communautaire.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Il sera possible de reconnaître les mesures d'adaptation découlant de l'inclusion des systèmes de connaissances autochtones.
RESTRICTIONS	Exige une définition de la collectivité et de ce qu'elle comprend. Détection de mesures classées comme fondées sur les connaissances.
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Soutien fédéral, provincial, territorial et municipal aux mesures d'adaptation. Organismes nationaux (p. ex., Fédération canadienne des municipalités, Inuit Tapiriit Kanatami, Assemblée des Premières Nations, Ralliement national des Métis, etc.) qui vérifient déjà si les groupes qu'ils représentent mettent en œuvre des mesures. Sondages, etc.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

52. Nombre d'évaluations des risques cumulatifs et autres évaluations environnementales fédérales, provinciales et territoriales qui intègrent des projections du climatique

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur sert à vérifier si les évaluations des risques cumulatifs et les évaluations environnementales tiennent explicitement compte des changements climatiques. Il est important de tenir compte des évaluations des risques cumulatifs parce que la santé des écosystèmes est un facteur fondamental de la résilience aux impacts climatiques tels que les inondations et la chaleur extrême. De plus, l'évaluation des projets à partir des évaluations des différents risques ne représente pas l'accumulation des effets sur les écosystèmes et les paysages bâtis. Il apparaît donc, de plus en plus clairement, que les évaluations individuelles des risques ne donnent pas une image adéquate des effets globaux des projets. Ils ne prennent pas en considération les effets combinés à court et à long terme des changements climatiques, notamment les effets sur la santé des êtres humains et la biodiversité. Dans les évaluations environnementales des projets, il est tout aussi important de tenir compte des effets des changements climatiques, qui souvent sont déterminés uniquement en fonction des conditions actuelles et ne tiennent pas compte des défis que poseront les changements climatiques à court et à long terme. Cet écart aura une influence importante sur les projets produisant des effets sur les plans d'eau, les forêts et d'autres éléments de l'écosystème.
MESURE UTILISÉE	Nombre d'évaluations des risques cumulatifs et d'évaluations environnementales qui tiennent explicitement compte des changements climatiques.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre total d'évaluations cumulatives des risques et d'évaluations environnementales.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les évaluations environnementales et les évaluations des risques cumulatifs sont des outils puissants qui permettent de tenir compte des risques climatiques avant l'élaboration des projets et d'y intégrer les mesures d'adaptation. Les lignes directrices qui émanent de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale ainsi que des provinces et des territoires resserrent lentement les exigences relatives à l'inclusion et à la référence des changements climatiques et de leurs effets.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Les évaluations des risques cumulatifs et les évaluations environnementales peuvent être effectuées dans toutes les régions et s'appliquer à tous les secteurs. Les évaluations environnementales et les autres évaluations des effets cumulatifs peuvent ou devraient intégrer les systèmes de connaissances autochtones, s'il y a lieu.
RESTRICTIONS	La profondeur et le degré (qualité) auxquels le changement climatique est intégré aux évaluations environnementales.
CHEVAUCHEMENT	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains.

AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	L'Agence canadienne d'évaluation environnementale publie sur son site Web la liste des évaluations environnementales et des études sur les incidences cumulatives que contiennent les projets qui lui sont soumis. Les provinces et les territoires se sont dotés de processus d'évaluation environnementale, et la plupart publient la liste des projets soumis à ces processus et peuvent donner accès aux études réalisées. La Colombie-Britannique a mis en place un cadre avancé d'évaluation des risques cumulatifs qui est actuellement en service.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

53. Pourcentage de politiques d'assurance générale qui incitent à l'adaptation

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur permet de voir si les compagnies d'assurance et leurs politiques tiennent explicitement compte des changements climatiques et favorisent les mesures permettant de réduire les risques.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage de politiques d'assurance générale qui incitent à l'adaptation.
POINT DE RÉFÉRENCE	Nombre total de politiques d'assurance générale qui incitent à l'adaptation.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Étant donné que les primes sont établies en fonction des niveaux de risque, les polices d'assurance peuvent orienter les comportements de façon à les réduire.. Les incitatifs par des remises ou des réductions de prime peuvent inciter les assurés à prendre des mesures pour réduire les risques, y compris ceux posés par les changements climatiques.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	
RESTRICTIONS	Manque d'assurance dans certains endroits ou pour certains groupes
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	Sociétés d'assurance, Bureau d'assurance du Canada, Institut de prévention des sinistres catastrophiques.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	

54. Pourcentage du financement provenant du gouvernement fédéral, provincial, territorial et municipal ou d'organismes non gouvernementaux qui est alloué à la mise en œuvre des mesures d'adaptation

FACTEURS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	
JUSTIFICATION	Cet indicateur évalue la proportion de financement allouée à la mise en œuvre de mesures d'adaptation fondées sur les connaissances. Un financement soutenu de la mise en œuvre des mesures d'adaptation, assuré par des programmes garantissant l'égalité dans la conception des projets, est un incitatif essentiel pour stimuler les actions dans ce domaine. L'utilisation appropriée des fonds éclairera les décisions qui tiennent compte des changements climatiques.
MESURE UTILISÉE	Pourcentage du financement pluriannuel provenant du gouvernement fédéral, provincial, territorial et municipal ou d'organismes non gouvernementaux alloué à la mise en œuvre de mesures d'adaptation fondées sur les connaissances. Pourcentage du financement des projets de développement qui exige des analyses des risques climatiques et une planification de l'adaptation avant d'accorder l'accès aux fonds.
POINT DE RÉFÉRENCE	Financement total des gouvernements fédéral, territoriaux et provinciaux, et des administrations municipales ou non gouvernementales alloué à la mise en œuvre des mesures d'adaptation. Financement total alloué aux projets de développement qui exigent des analyses des risques climatiques et de la planification de l'adaptation avant d'accorder l'accès aux fonds, par rapport à la somme totale de financement pour les projets de développement.
INFORMATION CONTEXTUELLE	Les Canadiens s'attendent à ce que tous les ordres de gouvernement définissent, organisent et dirigent des mesures permettant de réduire les risques et d'assurer la protection des citoyens, avec des responsabilités différentes en fonction des niveaux de compétence (fédéral, provincial, local et autochtone). Ils demandent aussi à leurs gouvernements de guider et de soutenir les individus et les groupes pour les aider à trouver eux-mêmes les ressources pour réagir au risque, en particulier dans les domaines de la santé, de la sécurité et de la propriété.
PERTINENCE POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES	Particulièrement pertinent pour les régions du pays où les déficits d'infrastructures sont supérieurs à la moyenne et pour lesquelles le renouvellement et la mise à niveau des infrastructures nécessiteront davantage de ressources.
RESTRICTIONS	
CHEVAUCHEMENT AVEC D'AUTRES CHAPITRES	Chapitre 2 : Protéger et améliorer la santé et le bien-être des humains. Chapitre 3 : Soutenir les régions particulièrement vulnérables. Chapitre 4 : Réduire les dangers liés au climat et les risques de catastrophe. Chapitre 5 : Renforcer la résilience climatique au sein des infrastructures.
SOURCES POSSIBLES DE DONNÉES	l'Optique des changements climatiques d'Infrastructure Canada à venir Soutien provenant du gouvernement fédéral, provincial, territorial et municipal pour les mesures d'adaptation (p. ex., RNCan, Infrastructure Canada, Fédération canadienne des municipalités). Les organismes nationaux qui vérifient déjà si les groupes qu'ils représentent

	mettent des mesures en œuvre. Sondages, etc.
RÉFÉRENCES / AUTRES RENSEIGNEMENTS	